

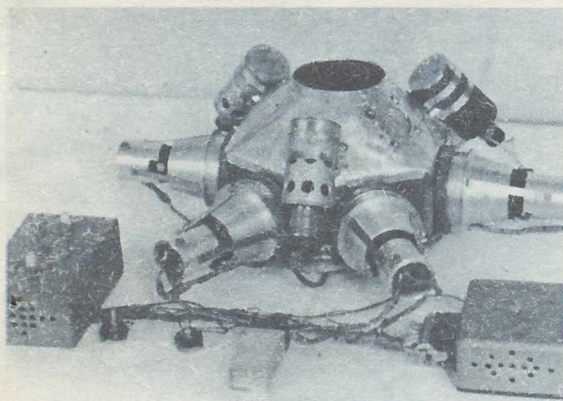
НУЖНА ЭВМ ДЛЯ РУКОВОДСТВА  
ИСКУССТВЕННЫМ СЕРДЦЕМ (стр. 31).

# СОВЕСТЬ И УМ

## КАК СОСТАВНЫЕ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ:

к вопросу о том, кто что должен делать (стр. 4 и 24)

**ВНИИ  
ПОЛИГРАФИИ:  
«МОЖНО  
ЛИКВИДИРОВАТЬ  
ОШИБКИ»** (стр. 16)



Звездообразный прибор, изображенный на снимке, может автоматически определять по цвету степень спелости томатов. Он пока не приспособлен для механизации и автоматизации сортировки овощей, но он доказывает эту возможность.





ЭТИКА ТВОРЧЕСКОГО ТРУДА

# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ УПОЛНОМОЧЕН ГОСУДАРСТВОМ

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО  
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ  
ВОЛЬДЕМАРА БУША  
ИЗОБРЕТАТЕЛЮ  
Н. ТИХАНЭ



стр. 4

TELEGRAMMA — ТЕЛЕГРАММА

РИГА ИТ 66

СЕРИЯ П РИГА 66

ИР СНАБЛЕНА ЗА БРЕНЕС 3 БУ

ВОЛЬСНАР ПЕТРОВИЧ

КИЕВ 17 КИЕВ 011/883 2-11 1025-

ПРОСИМ ПРИШЛИ НАЛАДКИ АВТОМАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ

24/8-00 Г. ВМБЕ БАН И СЕМЬ

МОНТАКТОВ

КИЕВ 38УИ НОВАЩИНА

ГАРАНТИРОВАНО

Срок командировки 10 дней, с 26 мая с.г.

Начальник инструментального отдела

Докладчик Г. Г.



Пролетарии всех стран,  
соединяйтесь!



ОКТАБРЬ 1972, г.

## ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ  
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ  
ЖУРНАЛ ЦС ВОИР**

Издается с 1929 года

Наш адрес и телефоны:

**101000**  
Москва, Центр,  
ул. Кирова, 13  
(во дворе, здание  
Профиздата).  
Секретариат:  
**294-53-73; 295-88-88.**

Отделы:  
техники —  
**223-46-14;**  
пропаганды —  
**223-46-14;**  
организационный —  
**295-98-90;**  
иллюстрационный —  
**295-12-29;**  
писем —  
**223-46-14.**

Главный редактор  
Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,  
Д. А. Гранин,  
В. А. Гритченко,  
А. П. Казанцев,  
В. А. Тархановский  
(отв. секр.),  
О. А. Кознов,  
Л. Н. Курзин,  
Н. А. Логвинов,  
Ю. Э. Медведев  
(зам. гл. редактора),  
Е. С. Муслин,  
В. Н. Овчинников,  
Л. А. Потапова,  
Н. И. Сергеев,  
А. И. Целиков,  
И. И. Эльшанский.

Художественный  
редактор  
Н. Б. Старцев.

Технический редактор  
Н. К. Ныркова.

Метранпаж  
С. А. Прежин.

**Рукописи  
не возвращаются.**

При перепечатке мате-  
риалов ссылка на журнал  
обязательна.

Сдано в производство  
10.VIII.72 г. Подписано к  
печати 18.IX.72 г. Т-15810.  
5 печ. л. Уч.-изд. л. 7.40.  
Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Зак.  
1129. Тир. 415 120 экз.  
Минск, ордена Трудового  
Красного Знамени типо-  
графия издательства ЦК  
КП Белоруссии.

### В НОМЕРЕ:

|                                             |                                                                                                                                                                                                                  |                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>НАВСТРЕЧУ IV СЪЕЗДУ<br/>ВОИР</b>         | А. Сааков. Центральная сек-<br>ция ведет проверку                                                                                                                                                                | 2                    |
| <b>50 ЛЕТ СССР</b>                          | В. Буш. Изобретатель упол-<br>номочен государством<br>А. Ванштейн. Черная ме-<br>таллургия отказывается от<br>копра<br>В. Брагин, З. Шохин. Ли-<br>нии в спектре Азербайджана                                    | 4<br>6<br>10         |
| <b>ТЕХНИКА +<br/>ЭКОНОМИКА</b>              | Б. Берман. Кожа и мех<br>в хороших руках                                                                                                                                                                         | 12                   |
| <b>ИЗОБРЕТЕНО В СССР</b>                    | Б. Кенин. Ликвидация опе-<br>чатов                                                                                                                                                                               | 16                   |
| <b>ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ</b>                    | ИР на «Электро-72»                                                                                                                                                                                               | 18                   |
| <b>ЭКОНОМИКА И<br/>ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО</b>     | Б. Литвак. Заработная пла-<br>та, премия и индекс прогрес-<br>сивности                                                                                                                                           | 22                   |
| <b>ИНЖЕНЕРНАЯ<br/>ПСИХОЛОГИЯ</b>            | О. Ильин. Кого надо отстра-<br>нять?                                                                                                                                                                             | 24                   |
| <b>ПОЧТА РАДЧЕНКО</b>                       | Г. Баженов. Автомобиль-<br>ный привод для агрегатов<br>без двигателей<br>В. Дорогов. Инструмент-<br>оркестр<br>Ф. Саубанов. Четыре рез-<br>ца на одной державке<br>Г. Шмидт. Тепло выхлопных<br>газов — в кабину | 26<br>26<br>27<br>27 |
| <b>ПОРТРЕТЫ РАЦИО-<br/>НАЛИЗАТОРОВ</b>      | Т. Меренкова. Все равно<br>придет неожиданно                                                                                                                                                                     | 28                   |
| <b>ШЕФСТВО НАД<br/>ИЗОБРЕТЕНИЕМ</b>         | В. Павлов. Возвращенная<br>музыка                                                                                                                                                                                | 29                   |
| <b>САМ СЕБЕ</b>                             | С. Воробьев. Бытовой<br>электронный замок-звонко-<br>сторож                                                                                                                                                      | 29                   |
| <b>СЕНСАЦИЯ<br/>И КОММЕНТАРИИ</b>           | Ю. Медведев. Еще один<br>теленек...                                                                                                                                                                              | 31                   |
| <b>ИЗОБРЕТЕНО<br/>В СССР</b>                | Р. Храпко. Подводное пе-<br>реговорное устройство                                                                                                                                                                | 32                   |
| <b>ЭКОНОМИКА,<br/>ПРАВО</b>                 | Приемная вашего поверенного                                                                                                                                                                                      | 33                   |
| <b>ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА</b>                   |                                                                                                                                                                                                                  | 34                   |
| <b>ЧИТАТЕЛЬ — ЖУРНАЛ<br/>ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ</b> |                                                                                                                                                                                                                  | 36                   |
| <b>ОТКАЗАНО, СНОВА<br/>ОТКАЗАНО...</b>      | Л. Проскуряков. Пере-<br>качивает не перемешивая.<br>Даниил Бернули пожал бы<br>вам руку<br>И. Закревский. И дози-<br>рует и прессует.<br>Думайте все                                                            | 39<br>40             |



# ЦЕНТРАЛЬНАЯ СЕКЦИЯ ВЕДЕТ ПРОВЕРКУ

**ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ СЕКЦИИ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВУ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРИ ЦС ВОИР БЫЛИ СОЗДАНЫ В 1966 ГОДУ. БЛАГОДАРЯ ОТРАСЛЕВОМУ ПРИНЦИПУ УПРАВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВОМ УСТАНОВЛЕНЫ БОЛЕЕ ТЕСНЫЕ СВЯЗИ ОБЩЕСТВА С МИНИСТЕРСТВАМИ, ВЕДОМСТВАМИ И ПРОФСОЮЗНЫМИ КОМИТЕТАМИ; УВЕЛИЧИЛСЯ И КАЧЕСТВЕННО УЛУЧШИЛСЯ АКТИВ СОВЕТОВ ВОИР; УЛУЧШИЛОСЬ ФИНАНСИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.**

Идея создания отраслевых секций по изобретательству и рационализации вызвала в свое время немало споров. На стороне ее приверженцев было то весомое обстоятельство, что отраслевой принцип возобладавал в структуре всего народного хозяйства страны. Но доводы в пользу сохранения, хотя бы частичного, территориального объединения, не во все уж казались обоснованными. В подобных ситуациях лучшим судьей бывает время.

Отраслевые секции существуют с прошлого нашего съезда. Сейчас, на пороге IV съезда ВОИР, уместно проанализировать их деятельность.

Какие преимущества этой формы организации проявились с очевидностью? Наиболее четко обнаружилось упрощение связей с министерствами. Этому в немалой степени способствовало то, что в состав секций вошли заместители министров станкостроительной промышленности Н. И. Сергеев, заместитель министра черной металлургии Ф. Д. Воронов, заместитель министра путей

сообщения А. Ф. Подпальный. Такой высокий уровень представительства сприял путь представителям массовой общественной организации к отраслям народного хозяйства. Установились личные контакты между изобретателями и руководством министерств: ведь рядом с заместителями министров в секциях работают на общественных началах изобретатели и рационализаторы, специалисты по различным отраслям техники, представители профсоюзных организаций. В секции нефтехимической промышленности вы встретите заслуженного изобретателя Д. В. Иванюкова, директора Московского нефтеперерабатывающего завода, одного из авторов новой технологии производства полипропилена. А заслуженный рационализатор РСФСР, начальник отдела кондитерской фабрики «Красный Октябрь» Г. Р. Кокашинский — активный член секции пищевой промышленности. В центральной секции сельского хозяйства и заготовок сотрудничают директор овощной опытной станции Сельско-

хозяйственной академии им. К. А. Тимирязева заслуженный изобретатель РСФСР Н. М. Вольф, изобретения которого сэкономили стране 15 миллионов рублей, и автор 11 крупных изобретений профессор В. С. Ярных. В машиностроительной секции изобретателей научно-исследовательские организации представляют кандидаты технических наук начальник отдела ВНИИ стройдормаша Б. В. Клушанцев и начальник отдела института Гипронефтемаш А. А. Антонов.

За период между съездами центральные секции проверили работу 32 министерств, изучили деятельность 274 научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций и 854 предприятий. Я думаю, читателям небезынтересно узнать, что это за работа — проверка. Сами изобретатели и рационализаторы — активисты ВОИР — оценивают работу администрации в области технического творчества. Они досконально изучают обширную документацию, где фиксируются сроки рассмотрения, квалифицирования и внедрения предложений, выплаты вознаграждения и целый ряд других данных, встречаются с сотрудниками, выслушивают их соображения, анализируют собранные материалы и завершают свою громадную по объему работу такой ответственной миссией, как выработка рекомендаций.

Так, секция нефтяной и газовой промышленности вместе с тульским облсоветом ВОИР, исследуя причины, из-за которых задерживается внедрение в разведочном бурении нового высокоэффективного пневмоударного инструмента, созданного на базе шести изобретений, пригласила участвовать в проверке одного из авторов этой конструкции И. В. Куликова. Только совместными усилиями, проявив отличное знание дела и немалое терпение, участникам проверки удалось распутать производственные перипетии и внести долгожданную ясность в эту затянувшуюся историю.

Проверки порою вскрывают самые неожиданные корни недостатков, невидимые ни вблизи (руководству министерства), ни издалека (сотрудникам, которые изучают изобретательскую работу только по отчетным цифрам). В частности, никто не мог ответить, почему в Минтяжмаше 40% предложений новаторов отклоняются. Ответственные лица считали, что изобретатели и рационализаторы в министерстве подобрались малоспособные. И по отчетным дан-



ным тоже выходило, что предложения отклоняются справедливо. Что поделаешь — не прибавишь же таланту тому, у кого его нет! Однако тщательное изучение дела активистами Центральной секции машиностроения показало, что новаторы работают вхолостую не из-за творческого бессилия, а из-за недостатков планирования. Люди брались за темы, далекие от главных задач производства, и не брались за близкие. Правильность диагноза подтвердилась вскоре после проверки: разумный тематический план нацелил людей, и количество отклоняемых предложений по ряду главных управлений Минтяжмаша снизилось, средний размер экономии на одно предложение возрос.

Из материалов по проверке группы предприятий выводятся обобщения, на основе которых министр обычно издает приказ по устранению выявленных активистами секции недостатков. Иногда такого приказа бывает недостаточно, а возникает необходимость в целом комплексе долгосрочных мероприятий. Так, когда Центральная секция железнодорожного транспорта проверила свыше 100 предприятий девяти железных дорог, Министерство путей сообщения СССР разработало весьма обширный план мероприятий по устранению недостатков и улучшению внедрения в производство достижений новаторов. По рекомендации ЦС ВОИР и ЦК профсоюза объявлен постоянно действующий смотр на лучшую постановку изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы и достижение высоких показателей массового технического творчества. Для поощрения победителей учреждены 6 премий для железных дорог от 1000 до 2500 рублей, 11 премий для отделений от 600 до 1200 рублей, 6 премий заводам МПС от 300 до 600 рублей и 60 премий от 100 до 800 рублей экспериментальным цехам, мастерским, ОКБ, институтам. Иногда те, кого проверяют, спрашивают нас: «Почему вы считаете, что мы плохо работаем? Смотрите, у нас есть авторские свидетельства и много рацпредложений».

Примечательным в этом отношении был рейд во Всесоюзный НИИ консервной промышленности, где 300 научных и инженерно-технических сотрудников (из них два доктора и 54 кандидата) за пятилетку получили всего 16 авторских свидетельств. Если принять во внимание, что среди этих изобретений не было

ни одного «экстраклассного», которое стоит многих рядовых, то простой расчет показывает, что в среднем каждый сотрудник создает одно изобретение раз в 100 лет. Между тем сейчас не редкость НИИ и КБ, где каждый четвертый человек — изобретатель.

Особенно поучительны обсуждения на заседаниях секции двух предприятий, сильно отличающихся по своим показателям. Например, «встретились» объединения «Татнефть» и «Ставропольнефтегаз». Выступали с докладами главные инженеры. В объединении «Ставропольнефтегаз» из 20 работающих один участвует в рационализаторстве, а в «Татнефти» — каждый пятый. В 1971 году нефтяники Татарии внедрились 300 изобретений, ставропольцы — ни одного. Представители «Ставропольнефтегаза» были обескуражены открывшимся контрастом, но извлекли ценный урок.

Под общественный контроль центральных секций попадают не только предприятия, но и крупные разработки. В 1971 году в их числе было 269 изобретений. В том же году направлены в Госплан и Комитет по науке и технике Совета Министров СССР предложения секций о включении в Государственный план развития народного хозяйства СССР 81 изобретения и в планы новой техники — 135 изобретений.

Даже не затрагивая других сторон деятельности центральных отраслевых секций — а это различные массовые мероприятия, — можно сказать, что деятельность эта полезна.

И все-таки, несмотря на убедительность приведенных доводов, вряд ли можно считать, что вопрос — как сохранить преимущества отраслевого управления, не потеряв достоинств территориальных принципов организации, — снят с повестки дня. Ведь во многих областных советах ВОИР отраслевой принцип управления не приживается. Местные отраслевые секции работают слабо. И в этом нельзя винить только областные, краевые и республиканские советы ВОИР. По-видимому, центральные отраслевые секции недостаточно эффективно руководят их работой, не контролируют выполнение принятых решений. Надо исправлять эти недостатки, надо налаживать работу отраслевых секций на местах.

**М. СААКОВ,**  
зав. отделом  
отраслевых секций  
при ЦС ВОИР



## НОЖНИЦЫ для РЕЗКИ ВДОЛЬ

необходимы любому электрину, особенно если он работает в домостроительном комбинате.

Речь идет о разрезании двойного электрошнура, который применяется для электропроводки. Разделить одну жилу от другой кусачками или ножом — не лучший вариант. Прodelать ту же работу, но с помощью простейшего приспособления — легче простого. Вставь провод, нажми ручку — и тяни хоть километр разделенного провода.  
**С. ДЕМИЧЕВ,** рационализатор.  
Минск.

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

Центральный институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов народного хозяйства в области патентной работы (ЦИПК) объявляет прием слушателей на дневной, вечерний и заочный факультеты. Институт готовит патентоведов высокой квалификации для всех отраслей народного хозяйства.

Срок обучения в институте: для обучающихся на дневном факультете (с отрывом от производства) — 6 месяцев, для обучающихся на вечернем и заочном факультетах — 2 года.

В институт принимаются специалисты только с законченным высшим образованием по направлениям министерств и ведомств.

Окончившим институт выдается диплом общесоюзного образца по специальности патентовед.

Желающие обучаться в институте могут обратиться за подробными справками в приемную комиссию ЦИПК.

Адрес приемной комиссии: Москва, Г-99, Трубликовский пер., д. 8/15. Телефон 241-19-11.

Оглушительно грохочут стальные шары в барабанах в мельницах на обогащательных фабриках.

Изобретатели П. Кузнецов, Е. Андреев и др. использовали

## ШУМ В РОЛИ РЕГУЛИРОВЩИКА:

чем больше породы в барабанах, тем меньше шум, и наоборот. По характеру шума, издаваемого мельницей, можно на слух определить момент перегрузки и регулировать в соответствии с этим процесс измельчения.

## «ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ УХО» —

### ДАТЧИК,

помещенный внутри мельницы, и будет давать полную информацию о технологическом процессе.

Изобретение ленинградцев (а. с. № 219816) может найти широкое применение в целом ряде других производств.

**Е. АНДРЕЕВ,** г. Ленинград





Уже много лет на рижском заводе ВЭФ работает рабочий-изобретатель Герой Социалистического Труда Вольдемар Петрович Буш. Он известен всей стране и за рубежом как создатель многооперационных штамповочных станков для электротехнической и радиоэлектронной промышленности. С ним сотрудничают киевляне и ленинградцы, псковичи и пражане. Его станки бесперебойно работают, повышая производительность труда в десятки и сотни раз и, так сказать, фактом своего существования отменяя все сомнения в закономерности понятия «рабочий-изобретатель».

И все-таки стоит подумать, что скрывается за этим термином. Иногда он приобретает оттенок умиления: вот, мол, простой рабочий, без высшего образования, а достиг! Иногда его воспринимают, как справку о происхождении: был рабочий, а стал изобретателем. Говорят, что изобретатель — это профессия без должности, что следовало бы ввести изобретателей в штатные расписания, выдвигая на эту должность наиболее талантливых рабочих, техников и инженеров, подчиняя им конструкторские бюро и экспериментальные участки.

Мы попросили Вольдемара Петровича рассказать, как он сам понимает место рабочего-изобретателя в общем рабочем строю. Поводом для этого послужило письмо в редакцию другого изобретателя из рабочих — Н. Тиханэ.

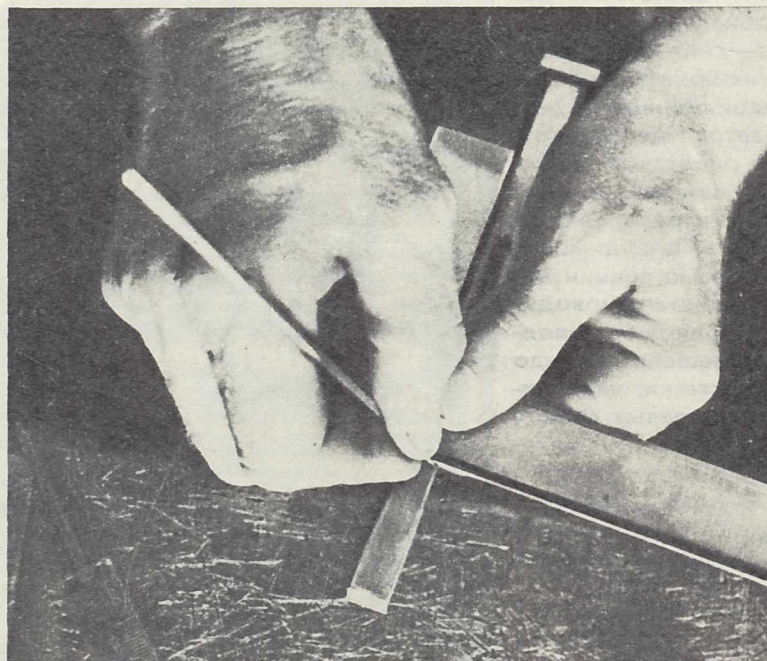
В. П. Буш считает, что ничего неясного или двусмысленного в его положении на производстве нет. Он был рабочий-слесарь, рабочим и остался. Вместе с тем он изобретатель. Социальное положение «рабочий» не мешает, а помогает деятельности изобретателя: рабочий знает нужды производства изнутри, он первым ощущает облегчение труда, какое

На снимке:  
изобретатель  
В. П. Буш и начальник  
конструкторского  
бюро Эдгар Петрович  
Олыньш обсуждают  
узел очередного  
автомата.



## ИЗОБРЕТАТЕЛЬ УПОЛНОМОЧЕН ГОСУДАРСТВОМ

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО  
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ ВОЛЬДЕМАРА БУША  
ИЗОБРЕТАТЕЛЮ Н. ТИХАНЭ



несет новая техника. Вместе с тем навыки ручного труда оказывают изобретателю неоценимую пользу: во-первых, ту операцию, которую он собирается механизировать, он знает досконально, кончиками пальцев, а не по технологической карте. Во-вторых, создать первоначальный макет машины или принципиально нового узла ему легче: он все умеет сам, наперед чувствует поведение частей будущего механизма. Знания же — дело наживное, тем более — специфические изобретательские знания, так как, вообще говоря, изобретатель должен иметь такую специализацию, которой пока еще в списках нет и учебные программы для нее не разработаны, а в этих условиях чистая формальность — требовать от человека «хоть какого-нибудь» диплома.

С другой стороны, было бы неосторожно на всю жизнь присваивать человеку специальность «изобретатель» или утверждать его в этой должности. Пока в голове изобретателя рождается идея изобретения, ни руководить им, ни подключить его к какому-то коллективу нет смысла. А когда он приступает к реализации своих замыслов, к внедрению, он приобретает права и обязанности, обусловленные существующими правовыми нормами, в частности «Положением об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях». Нет ничего удивительного, если в период внедрения слесарь руководит работами конструкторского бюро или экспериментального цеха, а потребуется — и целого предприятия. Это его право и его обязанность, в этом смысл авторского свидетель-



ства, выданного ему от имени государства. Кончится период внедрения — кончатся и права.

Кое в чем можно поспорить с этой точкой зрения, но следует учесть, что она рождена многолетним успешным опытом работы изобретателя в содружестве с техническими службами завода ВЭФ, с предпочтениями других городов и республик. Специалисты, знакомые с автоматами Буша, говорят, что в них сочетается остроумный замысел, отличная конструкторская разработка и простота эксплуатации. Экономисты и плановики подтверждают, что методы совместной работы изобретателя, конструкторского бюро и экспериментальных участков, выработанные на рижском заводе ВЭФ, отличаются оперативностью, минимальными затратами времени на всякого рода согласования, четким разделением ответственности и высокой экономичностью, которой еще не хватает многим отраслевым НИИ и КБ.

Дорогой товарищ, сегодня приехал к нам в Ригу сотрудник журнала «ИР» и показал мне Ваше письмо в редакцию. Вы пишете, что начали заниматься изобретательством с 1962 года, уже подали более 300 заявок и получили 14 авторских свидетельств. Что темы Ваших изобретений разнообразны — от способа сквашивания капусты до пояса, излечивающего паховую грыжу, от металлургии до строительной техники. Вы жалуется на «зигзаги», свершаемые экспертами при рассмотрении заявок, и полагаете, что к Вам относятся не объективно.

«Год тому назад кто-то из Комитета по изобретениям мне позвонил на работу, спросив: — Ну, мы Вам выдадим авторское свидетельство — где Вы будете внедрять? — рассказываете Вы. — Я ответил неуверенно, что Комитет, видимо, имеет для этого отдел... Но говорящий из Комитета засмеялся и, заметив, что я изобретатель-одиночка, сказал: Нет! Но если «нет», то зачем же спрашивать?»

Я не знаю, кто и как с Вами разговаривал. Но такой разговор мог быть, и не единжды был, не только с Вами. К сожалению, очень много заявителей, у которых число заявок в десятки, а то и в сотни раз перекрывает число авторских. И не только сотрудников Комитета стоит в том винить. Нередко встретишь еще такого универсала, изобретающего все и вся, в том числе и давно изобретенное. Слишком велик процент брака в заявках таких товарищей. Вас, разумеется, я не отношу к числу таковых. Чувствуется, Вы человек серьезный, взыскательный. Однако, право же, и сам точно так же позвонил бы и спросил: ну, а если Вам выдадут сразу триста авторских, что Вы с ними будете делать? Зачем Вы пишете заявки, загружаете экспертов работой, зачем их публикуют? Как Вы вообще представляете механику и процедуру изобретательского дела?

Вероятно, Вы процитируете мне п. 6 Положения, где сказано, что «право использования изобретений, на которые выдано ав-

торское свидетельство, принадлежит государству, которое берет на себя заботу о реализации изобретений с учетом их целесообразности». И должен быть такой отдел во главе с начальником, имеющим большие права, который тотчас все организует, даст задания, проверит исполнение... Вы оставляете за собой нетяжелую обязанность потом, когда все будет сделано, — пойти в кассу и получить причитающееся вознаграждение.

Но давайте подумаем, возможно ли это? Может ли один отдел и один начальник, как бы не был велик этот отдел и опытен этот начальник, в течение многих лет следить за каждым шагом реализации Вашего изобретения и одновременно сотен тысяч других — ведь каждый год у нас подается около 100 тысяч заявок и, вероятно, число заявок в портфеле отдела быстро дойдет до миллиона!

Я уж думаю, что было бы логичнее требовать, чтобы на каждое изобретение создавался такой отдел — и не обязательно в Москве, а лучше там, где есть условия для реализации изобретения, — и еще лучше, чтобы начальником этого отдела назначался сам изобретатель. Согласитесь, что это было бы вовсе уж роскошно.

Я думаю еще, что если замысел изобретения себя оправдывает, так, в общем, и делается. И пункт 12 Положения прямо говорит, что «изобретатели и рационализаторы должны активно содействовать внедрению и дальнейшему развитию их предложений». Иначе говоря, когда Вы подаете заявку, Вы обещаете народу всеми своими силами способствовать осуществлению проекта, посвятить ему свои усилия, свою жизнь — и в знак этого договора между Вами и государством создается торжественный акт — авторское свидетельство, которое дает Вам определенные права и обязанности. Уже то, что больше никому и никогда на этот проект авторское не дадут, обязывает Вас внимательнее относиться к заявкам — не стоит захватывать то, где Вас просто не хватит, не надо отпугивать других.

Вы скажете, какой же я начальник, ответственный перед государством за реализацию моих идей, если у меня — ни зарплаты, ни прав, ни аппарата помощников? Насчет зарплаты, мне кажется, все ясно: специфический труд изобретателя оплачивается аккордно, в зависимости от его народнохозяйственного результата, и это справедливо. Кроме того, всякая конкретная работа по реализации изобретения оплачивается как обычно — и проектирование, и создание моделей, и испытания.

Права? Но ведь если будет создан специальный отдел для реализации Ваших изобретений, то его начальник не получит безусловных командных прав над предприятиями. У нас единоначалие — приказать директору предприятия может только начальник главка или министр, а все другие

начальники должны договариваться, убеждать, согласовывать — этим обычно и занят изобретатель во время внедрения. И хотя некоторые изобретатели этим не очень довольны, полагая, что всякие организационные дела отвлекают их от творчества, от чертежной доски, я думаю, что иначе невозможно. Ведь в структуре производства, как она сложилась, изобретение не предусмотрено — на то оно и изобретение, новинка. Материалы, производственные мощности, кадры — все надо от чего-то отрывать, кому-то мешать, пока изобретательское детище не встанет прочно на ноги, не докажет своего превосходства над испытанными, привычными решениями.

Скажу немного о себе. У нас, на рижском заводе ВЭФ, я одно время славился тем, что из всех моих предложений ни одно не проходило в брине — все отвергались. Я как-то не нашел себя, своей темы, не понимал, что нужно производству в первую очередь.

Был я в ту пору, как впрочем и теперь, по штату — слесарем-лекальщиком и по долгу службы, как говорится, вынужден был очень часто чинить один штамп, который почему-то все время ломался. Мне показалось, что этот штамп неправильно сконструирован, я предложил сделать его по-другому, и это было мое первое настоящее изобретение.

С этого времени я работаю над штамповочными автоматами. Семья моих автоматов имеет много общих черт: все они многопозиционные и похожи на обычные автоматы для холодной штамповки. Но они у меня не только штампуют, но и гнут, и высекают, и обрубают изделие, и вставляют в него, если надо, другие детали, и крепят их — словом, это маленькие автоматические поточные линии.

Вероятно, они не годятся на конкурс изобретательского остроумия. Но они заменяют однообразный, утомительный человеческий труд на деталях, которых для нашей продукции — автоматических телефонных станций, радиоаппаратуры, телефонных аппаратов — требуется очень много. Экономический эффект они дают колоссальный.

Скажу без ложной скромности, что теперь, если где-нибудь в стране или даже за рубежом требуется такой автомат, то инженеры и хозяйственники вспоминают, что есть-де в Риге такой слесарь Буш, и он в этих автоматах, как говорится, «собаку съел», к нему надо обращаться. Словом, не слесарь, а какое-то специализированное учреждение.

Теперь у меня в распоряжении и смета, и оборудование, и штат. Некоторые говорят: какой же ты, Вольдемар Петрович, слесарь, если в твоём подчинении инженеры? Тебе надо бы называться заведующим лабораторией, что ли. И это, я думаю, неверно. Конечно, я — слесарь, кто же еще? Никаких дипломов или специальных удостоверений от изобретателя не требуют: один — сле-



сарь, другой — художник-декоратор, третий, как я читал в журнале, — контрабасист эстрадного оркестра; были, говорят, священники, которые увлекались этим делом. По своей основной работе он венчает и крестит и отпевает, а по авторскому свидетельству — он строитель нового огнетушителя. И это, я думаю, дело его чести — дать новый огнетушитель, а если он потом ничего не придумает, то возвращается к своим прямым обязанностям, к своему кадилу. А что у меня за одним изобретением следует другое, и к ремонту штампов я не возвращаюсь, — это, если хотите, дело везения. Попалась мне золотая жила — я ее и разрабатываю, пока она не иссякнет. А до этого, как я вижу, еще далеко.

И по правде сказать, если бы у меня появилась идея насчет лечения грыжи или насчет металлургии, я, вероятно, не стал бы спрашивать на нее авторское свидетельство. Я подумал бы: столько у меня хлопот с моими автоматами, где ж мне еще братья грыжи лечить! Осрамлюсь, не вытяну. И поделился бы этой идеей с первым попавшимся — пусть оформляет на себя, пусть внедряет, если хочет. Многие люди, я замечаю, еще работают не с полной нагрузкой, не по способностям. А это ведь один принцип и для социализма и для коммунизма: «От каждого — по способностям...»

Я не очень понимаю людей, которые, подав заявку на изобретение, потом беспокоятся, гадают — признает ли ее экспертиза или нет, есть ли в ней существенная мировая новизна. На мой взгляд, нет большой разницы ни в хлопотах, ни в эффективности между изобретением и рационализаторским предложением, не вытянувшим на авторское. По статистике выходит наоборот, но по моему личному опыту это так.

Большая ли, малая ли, отчаянно новаторская или просто приложенная к новому виду продукции, идея требует обстоятельного и осторожного развития. Заложил мало металла в направляющие — на большой скорости штамп начнет прыгать, портить заготовки, и никакая блестящая идея, заложенная в конструкцию автомата, брак не оправдает. Иногда поленишься ползать по литературе, по патентам, а где-то рядом лежит без дела решение, над которым тебе придется долго ломать голову. Многие узлы мне приходилось потом переделывать, когда придет знающий человек, поглядит и скажет: а ведь ты, Вольдемар Петрович, в открытую дверь ломился, там-то и там-то эта твоя трудность давно решена... Или скажет: а ведь эта твоя выдумка может еще во многих местах пригодиться, что ж ты, Петрович, ушами хлопаешь? И хоть по форме такие замечания не всегда корректны, я их больше люблю, чем снисходительные похвалы: ах, мол, какой талант, простой слесарь, а машины придумывает... И слесари, и инженеры, и даже доктора наук, если они простые, машин не придумывают. Это дело для непростых людей.

Отстаивать замысел, раскрывать другим глаза на его возможности, возражать на критику, на сомнения — это такой же необходимый и полезный этап работы, как и все другие. Я, бывает, самых близких друзей прошу: посмотрите, попридирайтесь, к чему только возможно, не жалейте меня, ругайте — все это на пользу, машина лучше будет. И потом, когда автомат уже уйдет от меня в цех, а то и вовсе уедет из Риги — мои автоматы есть и в Ленинграде, и в Киеве, и в Праге, — я не упускаю его из виду, интересуюсь, какие есть жалобы и нарекания. Истинный друг машины тот, кто ее ругает, но не свысока, а с пониманием, чего ей не хватает для совершенства.

Я хотел бы сделать замечание, которое мне представляется не только техническим, но и политическим: такие автоматы, какие я делаю, требуют массового производства; в старой, буржуазной Латвии никто бы не решился их применять, сказали бы: материала не напасешься, сбыта нет, конъюнктура на бирже не позволяет. А в последние автоматы, самые производительные, вложено немало находок, сделанных моими украинскими соавторами — я давно уже сотрудничаю с научно-исследовательским институтом в Киеве. В них реально воплощена дружба народов, на которой зиждется существование Советского Союза.

Государство — это мы, и если сказано, что «государство берет на себя заботу о реализации изобретений с учетом их целесообразности», это значит, что мы все, а в первую очередь автор, эту, нигде не запланированную, никем не навязанную, рожденную только любовью к делу и к своему народу, заботу о нашем общем хозяйстве принимает на свои плечи, как дело жизни, дело своей рабочей чести, свою первую гражданскую обязанность. Я и на славу изобретательскую смотрю как на рабочий инструмент: раз меня знают, ко мне будут стекаться все новинки, я буду знать, где требуются мои автоматы, и от людей будет доверие, люди захотят со мной работать, зная, что я не бросаю слов на ветер.

Вы скажете: я же не для себя стараюсь, я хочу защитить приоритет государства. Но ведь никаких экономических преимуществ в мире наше авторское не дает. Зарубежные патенты сами по себе тоже дохода не приносят, только вводят в расход на пошлины, если эти патенты не реализованы. Да и моральный выигрыш страны не велик: что за достоинство, если мы идеи выдвигаем первыми, а другие их подхватывают и выгоду извлекают? Вряд ли и нашему государству нужна такая слава.

Надеюсь, что эти замечания, рожденные только уважением к Вам, к Вашей нелегкой работе, Вашему таланту, основанные на нелегком и долгом житейском опыте, помогут Вам понять себя: где Вы правы, где неправы, и Ваши начинания впредь будут приносить больше пользы Родине и меньше огорчений Вам лично.

# ЧЕРНА МЕТАЛ ОТКАЗ ОТ КО

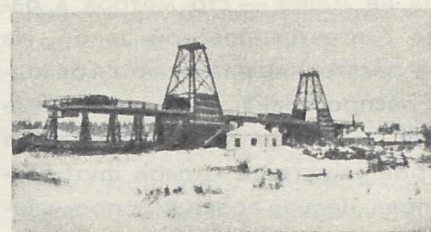




# Я МУРГИЯ ЫВАЕТСЯ ПРА



ЛИПЕЦКИЕ ИНЖЕНЕРЫ ПОСТРОИЛИ МАШИНУ, ПРИЗВАННУЮ ЗАМЕНИТЬ РАЗДЕЛОЧНЫЕ КОПРЫ. В ОТЛИЧИЕ ОТ НИХ ОНА БЕЗОПАСНА, ЗАНИМАЕТ МАЛО МЕСТА И РАЗДЕЛЫВАЕТ 5 ТОНН МЕТАЛЛОЛОМА В ЧАС.



**В**зрывается резкая колокольная трель звонка, и люди спешат скрыться в убежище, сваренном из толстых стальных листов. Наверху, в будке, машинист опускает заградительный щит. На сорок пять секунд все замирает, только непрерывно тревожно надывается звонок. Это время дается тем, кто еще не успел спрятаться в блиндаж или выбраться за пределы опасной зоны. Потом из-под потолка срывается многотонная баба. Стремительно, со все нарастающей скоростью она обрушивается вниз. Вздрагивает земля от глухого удара, а по стенам дробно барабанят осколки...

Так происходит на копре разделки чугунного лома, который потом идет в металлургические печи, на переплавку. Лом — ценное сырье для металлургии, но не запихнешь же в мартен громоздкую цельную глыбу. Вот и приходится класть ее под падающую бабу. Операция, что и говорить, весьма далекая от совершенства. Весь процесс занимает две-три секунды, а сколько к нему подготовки! Перед началом работы проверяются все механизмы, электрообору-



дование, ограждения. В самом рабочем процессе много времени отнимает установка болванки, требующей разбивки, на бойное место, закрытие всех дверей и ворот, поднятие бабы, укрытие людей... А что стоит уборка кусков чугуна после удара, периодическая замена и ремонт бабы и шабота, часто выходящих из строя...

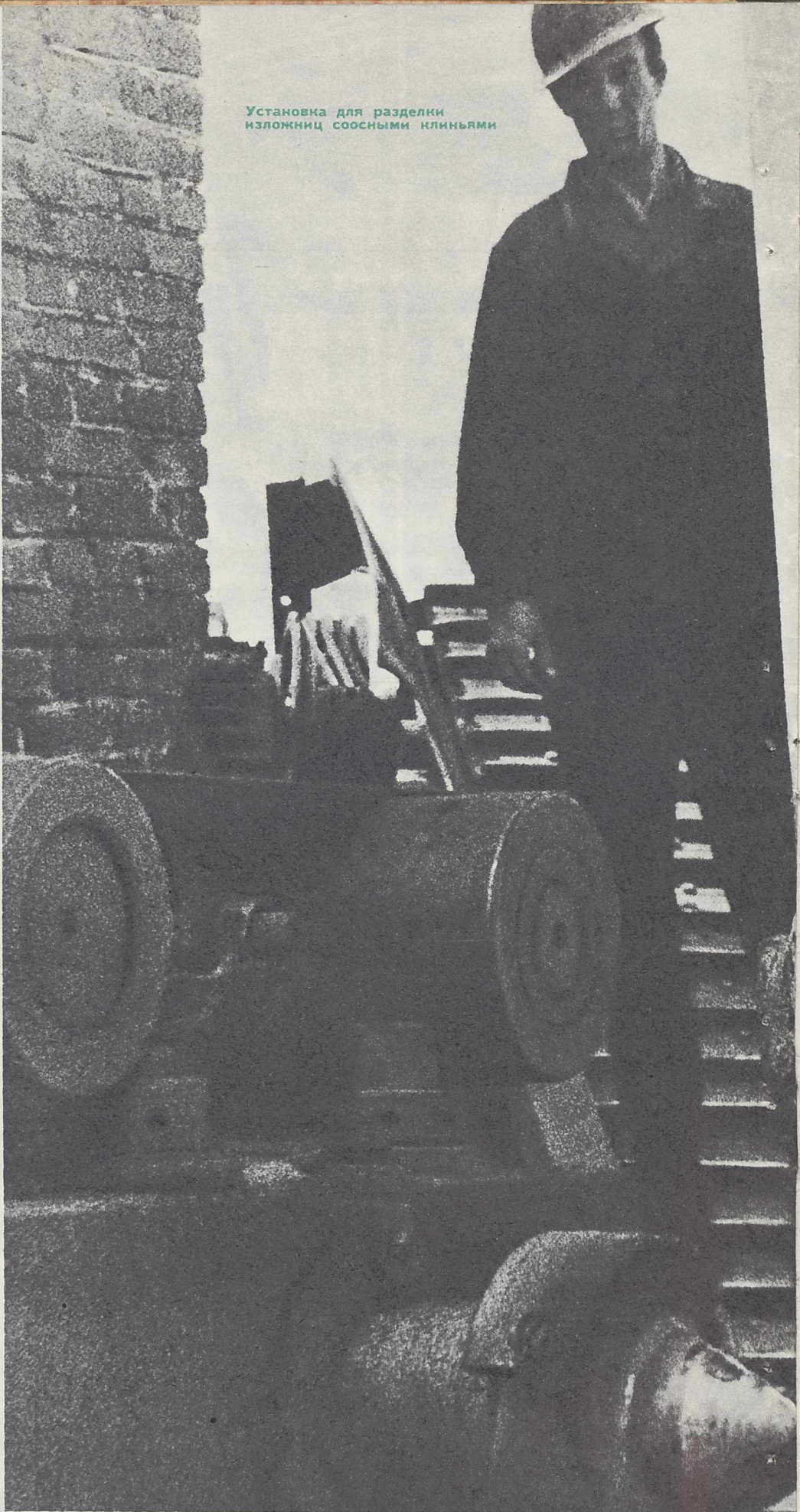
Мало того, что громоздкая и сложная конструкция копра не допускает никакой механизации, она еще не гарантирует от неприятных последствий. Нет-нет, а пробивают куски чугуна деревянные стены или пролетают через случайные отверстия и травмируют неосторожных, оказавшихся на территории. А территория не малая — сто метров в радиусе считается опасной зоной. На такое расстояние разлетаются осколки, распространяются подземные толчки, и на всей этой площади, на которой уместятся четыре футбольных поля, нельзя возводить промышленные, а тем более жилые здания.

Но если бы при таких неудобствах хоть продукция получалась качественной. Так нет же. Баба разбивает чугунные болванки на куски самых прихотливых размеров и форм, порой такие, что не пройдут в завалочное окно плавильной печи. И приходится еще и еще раз дробить один и тот же лом. А сколько его пропадает в виде крошки!

Однако со всеми этими неудобствами до сих пор приходилось мириться. Ибо как же иначе разбить все эти огромные станины станков, громоздкие изложницы, тысячи других отслуживших свой век узлов и деталей? Испокон веков, пока существует металлургия, с чугуном расправлялись кувалдой. Он хрупкий, но очень твердый, ножницами его не возьмешь, огневой резкой тоже смысла нет. Только ударом.

Однако с недавних пор на Горьковском, Свердловском, Воронежском заводах «Вторчермета» и на нескольких машиностроительных заводах копры стали гораздо реже сотрясать землю. Только если надо разбить случайный и неудобный лом

Установка для разделки  
изложниц соосными клиньями





вроде станин, труб и других негабаритных деталей. Изложницы же, составляющие подавляющую часть чугунного лома, раскалывают теперь на машине, которая по размерам ни в какое сравнение с копром идти не может. Это довольно-таки скромный агрегат, который тихо и мирно, без всякой опасности для окружающих разделяет металлические болванки на ровные небольшие куски, производя самый ценный лом, так называемый ваграночный. Но несмотря на почти полную бесшумность и скромные габариты, эта машина дает лома больше, чем самый мощный копер.

Называется новый агрегат УРИСК — установка для разделки изложниц соосными клиньями, — а создали его во ВНИИ по вторичным металлам (ВНИПвтормет) в г. Липецке.

Во всяком новом деле главное — отойти от привычки, преодолеть инерцию мышления. На первый взгляд, чугун можно дробить только ударом. А как же иначе? Чугун ведь хрупкий и твердый, испокон веков его били и сейчас бьют во всем мире. Конечно, вместо бабы можно поставить, например, молот. Но что из этого толку? Конечно, он разобьет чугун, и процесс можно механизировать, но осколки-то все равно будут лететь. Да и какой мощности нужен молот, чтобы разбить большую изложницу! Высотой он будет больше копра, а уж о стоимости его и говорить нечего.

Видимо, нужен какой-то другой принцип разрушения. Скажем, не удар, а нажим. По сути это одно и то же явление — направленное приложение силы. Различие, однако, состоит в том, что при ударе кинетическая энергия максимальна в момент соприкосновения молота с деталью, сходя потом быстро на нет, а при нажиме она равна сначала нулю и достигает максимума лишь в конце процесса деформации.

В замене удара нажимом заключается суть изобретения липецких инженеров С. Д. Скоморовского, В. А. Белкина, С. А. Винокурова (а. с. № 212015) Все остальное — уже детали.

И хотя эти «детали» отняли два года напряженного труда, с самого начала было ясно, что машина будет построена. Ибо при современном уровне техники машину всегда можно построить, если ясен принцип ее действия и если она не требует материалов, которыми промышленность пока не располагает.

Насчет материалов все было в порядке, да и принцип действия тоже был определен: изложница прижимается к какому-то упору, а затем боек мощным нажимом дробит чугун. Машина работает, как дятел, отколупывая от изложницы кусок за куском. Фактически она представляет собой гидравлический пресс, поставленный ради уменьшения габаритов установки горизонтально.

Некоторые затруднения возникли сначала при закреплении изложницы. Требовалось какое-то особо гибкое и мобильное закрепление. Изложница ведь четырехсторонняя. Расколось одну сторону, потом нужно снова освобождать крепление, поворачивать ее на 90 градусов и снова зажимать. И так четыре раза. Многовато.

С проблемой удалось справиться, слегка изменив конструкцию пресса, что позволило одновременно и крепить изложницу, и колоть ее.

Вместо шабата, установили массивную скобу с острым клином. А на конце подвижного штока сделали упор, который может поворачиваться около горизонтальной оси, самоустанавливаясь в зависимости от направления действующих нагрузок. Изложница ставится так, что стенка ее попадает между клином и упором. При продвижении штока вперед упор прижимает стенку к клину и отламывает от нее кусок.

Итак, зажим и дробление чугуна перестали быть проблемой. Оставалось решить, как быть с подачей. Конечно, это может сделать и мостовой кран — подать изложницу на пресс, держать ее в процессе работы и постепенно передвигать по мере обламывания. Но это все равно, что стрелять из пушки по воробьям: слишком дорого в эксплуатации. И изобретатели дополнительно изобретают манипулятор, который подает изложницу к прессу и постепенно меняет ее положение относительно бойка (а. с. № 212027).

Этот механизм монтируется на платформе, перемещающейся по рельсовому пути. На платформе по направляющим поднимается и опускается приводная подъемная рама, на ней по каткам движется грузовая тележка. На тележке шарнирно закреплена дополнительная поворотная траверса, соединенная цепями с упорными рычагами, на осях которых закреплены проушины. Эти проушины и поднимают изложницу за цапфы.

Управляет обоими процессами — перемещением изложницы манипу-

лятором и ее разделкой на прессе — один оператор. Он сидит в специальной будочке, защищенный толстым стеклом от... А кто его знает, от чего. Опасности нет никакой, но на всякий случай... Перед ним пульт с рычагами и тумблерами. Весь процесс полностью механизирован, никаких ручных операций. Откололся кусок изложницы, шток отошел назад, тележка передвигает траверсу с изложницей в новое положение, шток пошел вперед... Отколотые куски падают на транспортер и тут же убираются.

Вот и все. Быстро, спокойно, без грохота и землетрясений, без летящих кусков и тревожного воя звонка. Пять тонн в час первосортного ваграночного лома — такой производительностью, пожалуй, ни один копер не может похвастаться.

Но... к сожалению, и здесь есть свое «но». Днище изложницы УРИСК колоть не может, не в чем его держать: подвела конструкция манипулятора. Днище вместе с остальным случайным чугуном ломом приходится разделять на копре. Можно подумать, что в таком случае нечего было и огород городить, раз все равно от копра не удалось избавиться.

Действительно, УРИСК не смог полностью вытеснить копер, но процентов на семьдесят-восемьдесят все же вытеснил. А это не мало. Ведь в стране сейчас сотни копров, причем каждый разделяет за год в среднем 80 тыс. т лома. Двадцать пять тысяч годовой экономии на машину — цифра говорит сама за себя, но даже и не в этом главное. Главное в том, что УРИСК доказал принципиальную возможность обходиться без копра. И сейчас конструкторы создают новую установку, которая сможет разделять и изложницы целиком вместе с днищем, и любой другой чугунный лом. Новая конструкция пресса, новая конструкция манипулятора — и похоже на то, что копрам придется передвинуться в ту область истории техники, над которой висит табличка «ПРОШЛОЕ». Может быть, и вторая установка не до конца их вытеснит, но уж третья, четвертая — обязательно.

**А. ВАЛЕНТИНОВ**





СПОСОБ СОРТИРОВКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ПОМИДОРОВ • ВНЕДРЕНЧЕСКАЯ ФИРМА «НОВАТОР» ИМЕЕТ ФОНД ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА 1972 ГОД В СУММЕ 350 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ • НАВЕСНАЯ СЕЯЛКА, КОТОРАЯ НЕ ПЕРЕВЕРНЕТ ТРАКТОР «БЕЛАРУСЬ» • НАГРЕВ И ВЫСАДКА, НОРМАЛИЗАЦИЯ И ПРАВКА, МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, ЗАЧИСТКА, КОНТАКТНАЯ СВАРКА—ЗА ОДИН ПРИЕМ

# ЛИНИИ В СПЕКТРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

**К**огда Мирза пришел домой в форме ремесленника, соседи, еще не видавшие такой одежды, стали обсуждать событие. Кто-то сказал родителям Мирзы: «Зачем бесплатно кормят и одевают вашего сына? Никогда такого не было. У вас отняли ребенка и никогда не отдадут». Мать заплакала: «О, аллах, что мы наделали!». А отец ответил: «Я рабочий и хочу, чтобы мой сын тоже был рабочим! Ты, женщина, не жалуйся своему аллаху, а скажи спасибо тем людям, кто делает из нашего сына человека».

После ремесленного Мирза (Баба Абуталыб оглы) стал на вахту к нефтеперегонной установке, где Заки Шукюров выучил его мастерству оператора. А через несколько лет учитель и ученик встретились на вершине трудовой славы: оба в один день стали Героями Социалистического Труда. Прав оказался отец: стоило сказать спасибо людям, которые воспитали героя-рабочего.

Познав секреты профессии, которым можно было выучиться, Мирза стал сам разрабатывать новое, достойное изучения. Сначала на его установке была налажена перегонка мазута, а затем и гудрона, который для перекачивания приходилось растворять в легких продуктах перегонки, то есть смешивать продукты разделения.

У заслуженных рационализаторов Азербайджана Баба Заде Исабела Алекпер оглы, начальника цеха ТЭЦ № 1, и Агабалаева Алибала Гасан-

оглы, усовершенствовавшего электросхему телевизора «Рекорд», на счету по тридцати рацпредложений. Из одиннадцати изобретений заслуженного изобретателя республики И. Искендерова только одно — машина для резки скальных грунтов — экономит более миллиона рублей в год. В нефтепромысловых управлениях «Азизбековнефть» и «Орджоникидзенефть» применяется изобретенный В. С. Алиевым с соавторами способ обессоливания нефти, экономящий ежегодно более 600 тысяч рублей. Одна из женщин, участвующих в новаторском движении — заслуженный рационализатор Азербайджана Мамедова Фирузи, начальник отдела Бакинского мясокомбината, — автор более десяти рацпредложений, среди которых усовершенствованный способ получения липокаина из поджелудочной железы.

**П**ервым изобретением, принесшим Азербайджанскому НИИ нефтяного машиностроения известность среди зарубежных специалистов, был «Способ и устройство для изготовления трубчатых изделий», уже апробированный на заводах нашей страны. Вначале его запатентовали в Англии и Франции, затем в США, Японии, Италии и Канаде. Новое сварочное оборудование получило высокую оценку на выставке в финском городе Ханко, в этом году оно будет демонстрироваться в

Амстердаме, Лейпциге и Милане...

Обычно сварные соединения малопластичны. Поэтому при сильной вибрации швы устают. Чтобы обеспечить достаточную выносливость швов в деталях, работающих в условиях высоких динамических нагрузок, свариваемые сечения усиливают. Типичный пример — бурильные трубы. Прежде чем приварить к такой трубе соединительный конец, стенка ее предварительно утолщается — высаживается.

И у нас, и за рубежом концы труб сперва нагревают, а потом высаживают на горизонтально-ковочных машинах или гидропрессах. Затем трубы проходят термообработку, правку, обточку на станках. Только после этого к ним привариваются ниппели и раstryбы — соединительные концы.

Такая технология трудоемка, требует сложного оборудования и больших производственных площадей. Кроме того, неизбежно образование грата — выдавленного по шву металла с искривленными волокнами, который опять-таки резко снижает пластичность.

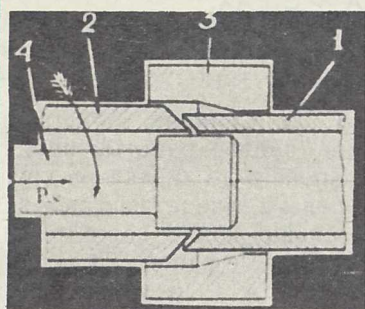
Новый способ сварки трением с принудительным формированием сварного шва, предложенный инженерами АЗИНмаша П. Сутовским, В. Тимофеевым, М. Ашрафовым, Г. Эфендиевым, Т. Корневым, Б. Ахмедовым и А. Гельман, позволяя избежать снижения пластичности, радикально упрощает процесс, совмещая в одну сразу несколько опе-



раций — нагрев, высадку, нормализацию, правку, механическую обработку, зачистку и контактную сварку.

Трубу закрепляют в невращающемся зажиме сварочной машины, а привариваемый к ней соединительный конец со специально подготовленным торцом — во вращающемся. Снаружи в месте сварки ставят формирующее устройство, состоящее из двух полуматриц, внутренняя полость которых соответствует очертанию необходимой высадки. В трубу вводится формирующая оправка, вращающаяся при сварке синхронно с соединительным концом и предотвращающая образование грата. В остальном используется то же оборудование, что и при обычной сварке трением.

Процесс сварки идет так: труба, стенки которой тоньше, чем у соединительного конца, нагревается значительно интенсивнее. Под действием осевого усилия она мнется и заполняет полость формирующего устройства. Как только высадка завершается, система тормозится и стык проковывается.



1—труба, 2—соединительный конец, 3—формирующее устройство, 4—оправка.

Новая технология позволяет получать сварные соединения высокого качества, обладающие повышенной несущей способностью. Наклонное положение шва обеспечивает чуть ли не вдвое большую, чем обычно площадь сварки и малый изгиб волокон. Пластичность при этом в полтора раза превышает свою обычную величину.

Промышленная эксплуатация труб, сваренных по способу АЗИНмаша, продемонстрировала их высокую надежность в условиях любых динамических нагрузок. А упрощение технологии только одному Азербайджанскому трубопрокатному заводу им. В. И. Ленина экономит 2 млн. руб. в год при уменьшении капиталовложений на 3,5 млн.

Новую технологию можно с успехом применять и при изготовлении карданных валов, полуосей автомобилей и т. д.



**С**лучается, что изобретатель не видит всей широты возможностей созданной им новинки. Когда в Кировабад сотруднику Азербайджанского НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства Г. Г. Ахундову пришло письмо из другой республики от специалистов по цветным металлам, он подумал сначала, что они перепутали номер авторского свидетельства. Ведь под номером 322225, о котором спрашивали в письме, зарегистрирован способ сортирования томатов. Какое отношение они имеют к цветным металлам? Оказалось, что самое непосредственное. Изобретенный способ основан на том, что отражательная способность плодов зависит от их цвета.

На глаз мы моментально отличаем спелый помидор от незрелого, а тем более зеленого. Но на уборке овощей и при их консервировании пока еще нет надежных приборов, которые бы могли конкурировать с человеческим глазом по скорости и точности определения спелости, хотя неоднократно предпринимались попытки применить для этой цели фотоэлементы. Отсутствие таких приборов сдерживает развитие томатоуборочной техники и не позволяет полностью автоматизировать консервирование овощей. В кандидатской диссертации Г. Г. Ахундова рассмотрены пути решения этой проблемы, а способ сортирования томатов по цвету зарегистрирован в качестве изобретения (а. с. № 322225, авторы Г. Г. Ахундов, Н. Н. Колчин, Ф. И. Батяев, П. Л. Кузенков).

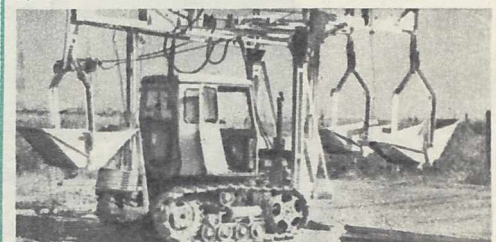
И затем выяснилось, что способ годится не только для сортировки помидоров, но и других предметов, различающихся по цвету, в том числе изделий из цветных металлов.

В этом же институте кандидаты технических наук З. Н. Эминбейли, У. Д. Оруджев и инженер С. Я. Садыгов переоборудовали прицепную сеялку СУ-24, совместив в новой конструкции положительные качества навесной и прицепной сеялок и исключив их недостатки. К новой полунавесной сеялке не требуется прицепщик. Это преимущество достигнуто благодаря тому, что сзади се-

ялки изобретатели приспособили дополнительное шасси, на которое опирается агрегат, когда передняя его часть вместе с колесами и сошниками поднимается гидросистемой. Сеялка может теперь работать с таким небольшим трактором, как «Беларусь», на который раньше навесные сеялки не могли быть навешаны — они просто бы перевернули трактор. Полунавесная конструкция сеялки применима во всех хозяйствах страны.

В содружестве с доцентом Азербайджанского сельскохозяйственного института С. Х. Багировым кандидаты технических наук Г. А. Аббасов и З. Н. Эминбейли сконструировали на базе трактора Т-54В агрегат, механизмирующий несколько операций на уборке винограда.

Новое неожиданное применение предложено сотрудниками этого института для зернового комбайна. Такой переоборудованный агрегат вместо зерна подбирает скошенное сено и грузит его на идущий сзади прицеп или копнитель.



**К**онструкторско-технологическая фирма «Новатор» в январе 1972 года из общественной организации преобразована в государственное предприятие, внедряющее и пропагандирующее изобретения и рациональные предложения в области оргоснастки, инструмента, приспособлений, приборов, станков, машин и других устройств, облегчающих труд и повышающих его производительность. Фирма создает опытные образцы нового оборудования, помогает авторам оформлять заявки на изобретения, рассылает по запросам чертежи, каталоги и другую документацию по новинкам, выпускает кинобюллетень «Экран новатора» и организует выставки.

Госплан Азербайджана выделил фирме фонд заработной платы на 1972 год в сумме 350 тысяч рублей. Фирме предоставлено право заключать договоры с предприятиями о внедрении новинок, привлекать специалистов, консультантов и авторов предложений к конструкторской разработке, проверке и внедрению, приобретать материалы и оборудо-



МАТЕРИАЛЫ

# КОЖА И МЕХ В ХОРОШИХ РУКАХ



ВОДОНЕПРОНИЦАЕМА,  
НО «ДЫШИТ»

— До сих пор, — пояснил изобретатель Л. Б. Саннин, — на основные детали обуви шла кожа лишь с участка, очерченного мелом. Полимеры так выравнивают свойства материала, что теперь можно использовать для этих целей всю кожу.

ОБУВЬ ОБРАБОТАНА ТАК, ЧТО ПРЕГРАЖДАЕТ ПУТЬ ВОДЕ, НО ПРОПУСКАЕТ ВОДЯНЫЕ ПАРЫ. ИЗОБРЕТЕНИЕ (А. С. № 212426), ПОЗВОЛИВШЕЕ ПОЛУЧИТЬ ТАКОЕ УДАЧНОЕ СОЧЕТАНИЕ, ОДНОВРЕМЕННО ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ КАЖДОМУ КОЖЕВЕННОМУ ЗАВОДУ ПОЛУЧАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНО 4 ПРОЦЕНТА ПЕРВОКЛАССНОГО МАТЕРИАЛА ИЗ ОТХОДОВ, НА ЧЕТВЕРТЬ СОКРАТИТЬ РАСХОД ДЕФИЦИТНОГО ХРОМА И РЕЗКО УПРОСТИТЬ ТЕХНОЛОГИЮ. ДРУГАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ НЕИЗМЕРИМО ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО СЫРЬЯ — КОЖИ И МЕХА — ОБРАБОТКА ГАММА-ЛУЧАМИ. ЕДИНСТВЕННОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ НА ПУТИ ШИРОКОГО ВНЕДРЕНИЯ ЭТОГО ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО МЕТОДА — СТРАХ. ПРОИЗВОДСТВЕННИКИ БОЯТСЯ ГАММА-УСТАНОВОК.

Отец Л. Б. Санкина, одного из участников первой работы, пройдя путь от рабочего до директора крупного шеврового завода, рассказывал сыну: «Раньше какие кожи были? Твой дед лаковые сапоги 20 лет носил. Лаковые...». Сын уважительно слушал старого кожевника.

...Вынимали сапоги из сундука несколько раз в год, по большим церковным праздникам. Дед шеголял в сапогах до околицы. Потом снимал их и несколько верст до села, где находилась церковь, шаггал босиком. В селе вновь обувал сапоги. Нет, кожи не были лучше, чем нынешние. Но когда галоши вышли из моды (а сейчас есть сигналы, что они войдут в моду вновь), обувь стала изнашиваться быстрее. Тогда-то и появились износостойкие заменители подошвенной кожи — каучуковые, резиновые, пластмассовые.

А верх? Лучший материал для верха — шевро, но козлиных шкур не хватает. Вот овец много. Из их шкур получают шеврот, прочность которого невелика. Идет он на сумки, кошельки, пояса.

Больше половины кож для верха обуви делают в наше время из шкур крупного рогатого скота. Разные участки этих шкур неодинаковы



по прочности, упругости, толщине и плотности, так что лишь половина площади шкуры пригодна для выделки верха обуви, а четверть — отходы, из которых можно сделать второстепенные детали: ремешки и т. д.

В 1971 году в стране изготовили около 700 млн. пар обуви, в отходы же ушла кожа, которой хватило бы еще на 200 млн. пар.

Чтобы повысить качество отходов, пробовали применять жиры, воск, парафин и стеарин. Но из обуви они уносились пылью и грязью. Не выравнивало свойств кожевенного полуфабриката и дубление, повышающее устойчивость к воде, повышенной температуре, действию микроорганизмов.

В 20—30-х годах для наполнения кож начали использовать высокомолекулярные растворы. Водопроницаемость материала снижалась, воздухопроницаемость сохранялась, но растворы слишком медленно проникали в дерму — слой шкуры, из которого изготавливают кожу, — и делали ее чересчур жесткой.

Другие полимеры либо откладывались неравномерно по толщине, хуже пропускали воздух и пар, либо давали усадку (вместо 100 дм<sup>2</sup> оказывалось 95 дм<sup>2</sup>).

Проанализировав литературу и заводские данные, исследователи — профессор Московского технологического института легкой промышленности И. П. Страхов, доцент Л. Б. Санкин и аспирант В. И. Смирнов пришли к выводу, что всеприменяемые полимеры гидрофобны, то есть отталкивают воду и не пропускают пот (сконденсировавшийся водяной пар). Это поведение материала, хотя и противоречит поставленной цели, является последовательным. А надо, чтобы все было наоборот: пусть ведет себя не последовательно, зато на пользу делу. Надо было найти вещества, которые пропускали бы водяные пары изнутри обуви и преграждали путь наружной влаге. Страхов и Санкин решили применить для наполнения кожи полимеры гидрофильные, то есть растворимые в воде.

Да, растворимые в воде!

Ученые рассуждали так. Поскольку



В Московском технологическом институте легкой промышленности создают новые и улучшают традиционные материалы — мех, кожу, текстиль.

ку дубящие вещества «сшивают» основной белок кожи — каллоген, может, они сошьют и гидрофильный полимер? Тогда он тоже не растворится.

Опыты подтвердили предположение. Обработанная дубителем пленка не растворилась, а лишь набухла в воде. Гидрофильные полимеры — поливиниловый спирт, полиакриловую кислоту, дициан-диамидные смолы — Страхов и Санкин вводили теперь в кожевенный полуфабрикат, сочетая эту операцию с обычным дублением. Полимеры делали кожу более плотной, но паропроницаемость ее не ухудшалась по сравнению с кожей, не обработанной полимерами. Зато водостойкость резко повысилась. Водяные пары свободно проходили через капилляры и неплотности кожи, но стоило погрузить материал в воду, как полимеры, наполняющие кожу, разбухали, закрывая жидкости путь. Гидрофильные полимеры не только наполняли полуфабрикат, но и дубили кожу.

Самыми дешевыми гидрофильными веществами оказались аминокислоты — продукты поликонденсации мочевины, используемой для подкормки растений, приготовления клеев и т. д. Существенно, что рыхлые участки кожи впитывали смолы больше, чем плотные, так что свойства их — толщина, прочность, модуль упругости — выравнивались. Лицевой слой становился более плотным, не отслаивался: полимер пришивал его к основной массе материала. Слой хорошо шлифовался, кожа становилась нарядной.

Большим достижением исследова-

телей явилась разработка технологии, сократившей применение хрома — главного дубильного вещества — на 25 процентов.

Новая технология внедрена на кожевенном заводе в г. Осташково (Калининская область). Она успешно применяется в производстве спилка — нижнего слоя кожи, который срезают, чтобы получить нужную толщину ее. Раньше спилки использовали не для шитья верха, а на второстепенные детали.

Гидрофильные полимеры позволили превратить его в полноценный кожевенный материал типа велюра. Предварительные расчеты показывают, что выпуск такого материала вместо подкладочного на кожевенном заводе средней производительности даст 50 тысяч рублей экономии.

3—4 процента кожи можно теперь превратить из отходов в полноценный кожевенный материал. В масштабе страны — это больше 20 миллионов пар обуви, получаемой из улучшенной кожи.

Дело за производственниками: реализация такой возможности в их руках.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАСЛОН

«Железные дороги помешают коровам пастись, а курам нести яйца, отравленный паровозом воздух будет убивать пролетающих над ним птиц, сохранение фазанов и лисиц станет более невозможным; дома по краям дороги погорят, лошади потеряют всякое значение, овес и сено падут в цене, дорожные гостиницы будут разорены; само путешествие будет опасным, так как в случае разрыва паровоза вместе с ним будут разорваны и путешественники».

Аналогичные опасения вызывали перспективы распространения электричества, автомобилей, атомной энергии. Бывает и так, что новшество, получившее признание во многих областях науки и техники, — хоть ты лопни — не может пробить дорогу в одну упрямую отрасль. Именно это случилось с радиоактивными излучениями в кожевенной промышленности...

В 1962 году под руководством профессора И. П. Страхова начали исследовать действие гамма-лучей



на кожевенное сырье. Это был один из тех редких случаев, когда удачно выбранное направление поисков выковало сплошную цепь успехов, почти не сопровождавшихся разочарованиями.

Устойчивость облученного сырья к действию высоких температур увеличилась на 30—40 процентов, прочность на растяжение выросла на 25 процентов; подошвенные кожи увеличили после облучения износостойкость, то есть сопротивление истиранию, на 25 процентов. Еще большего эффекта достигли, подвергая радиации кожу, наполненную полимерами. Ее износостойкость выросла в 1,7 раза. По стойкости к истиранию кожа до сих пор не могла конкурировать с резиной, пластиком, каучуком, а теперь — может.

Высока эффективность обработки гамма-лучами кожевенного сырья при его консервировании: микрофлора — кокки и плесень, портящие сырье, — уничтожается, чего не достигают существующие методы обработки. Облученное сырье сохраняется значительно дольше, а количество отходов уменьшается еще на 3—5 процентов. (Причина этого — сшивание белковых молекул поперечными связями, то есть своеобразное дублирование гамма-лучами.)

Сейчас есть все условия для широкого внедрения радиационной обработки в кожевенную и меховую промышленность. Экономическая эффективность ее высока. Так, стоящая 6 миллионов рублей гамма-установка для дезинфекции шкур окупается за 2—3 года. Аналогичная установка для консервирования шкур на мясокомбинате начнет приносить прибыль уже через 1,5 года. Облучение существенно снижает потребность в рабочей силе, так как исключает консервирование шкур и последующее расконсервирование их — вымывание соляного рассола. Шкуры просто погрузят на конвейер и они пройдут через установку, где получат порцию гамма-лучей.

Но может быть все-таки дело это небезопасное? Как-никак — гамма-излучение? После 10-летнего опыта работы по их применению авторы заявляют со всей ответственностью: «Радиация опасна не более электричества, если приняты меры предосторожности. Шкуры обрабатывают гамма-лучами в помещении, куда человеку в это время доступа нет. Полностью исключена в шкурах и наведенная радиоактивность. Для ее появления нужна энергия, равная 8 миллионам электрон-вольт. Мощ-

ность же наших установок в 6,4 раза меньше, так что это исключено начисто».

Итак, на пути изобретения нет других барьеров, кроме психологического. Разрушить его поможет в какой-то степени систематическая публикация о результатах применения гамма-лучей в научно-популярных журналах.

Однако и Министерство легкой промышленности СССР должно принять все меры для широкого внедрения передовой технологии.

**Э. ФЕДИН,**  
наш спец. корр.

Москва

## ОТ РЕДАКЦИИ

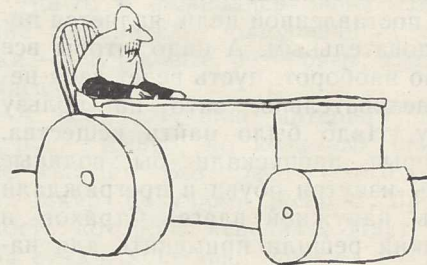
Прокомментировать эту статью мы попросили директора физико-химического института имени Карпова академика  
**Я. М. Колотыркина.**

Модифицирование различных материалов радиацией — перспективнейшее направление науки и техники. Это показали исследования, которые особенно интенсивно ведут у нас и за рубежом в последние годы. Облученные материалы намного лучше сопротивляются действию высоких температур и мало изменяют собственную структуру. Например, трубы из обычного полиэтилена после обработки гамма-лучами повышают термостойкость в 2 раза, так что сейчас их можно использовать даже в горячем водоснабжении. Древесина дешевых сортов, модифицированная мономерами, которые после облучения дерева полимеризуются, необычно стойка к истиранию и успешно заменяет дорогие породы: дуб, бук, граб и т. д. Таких примеров можно привести много. К сожалению, радиация, которая представляет собой новый, исключительно эффективный метод осуществления химических превращений, еще недооценивается. Наглядный тому пример — статья, приведенная выше. Между тем боязнь радиации абсолютно необоснованна, ибо энергия гамма-излучений, достаточная для химических превращений, исключает наведение радиации в материале. Остается, в принципе другая опасность — от самих источников излучения. Но защита и осторожное

обращение с ними отработаны на сегодня так тщательно, что и об этой опасности всерьез говорить не приходится. Почти 30 лет в нашем институте работают сотни людей в области радиационной химии, и все они могут присоединиться к высказыванию специалистов из МТИЛПа и ЦНИИ кожевенной промышленности. «Да, радиация опасна не более электричества, если приняты меры предосторожности».

Тех, кто хотел бы лично убедиться в этом, я приглашаю посетить институт. Рекомендую прочитать также коллективный труд группы сотрудников нашего института «Основы радиационно-химического аппаратостроения». Это первое издание подобного рода в мировой технической литературе. Надеюсь, после знакомства с книгой и нашими лабораториями представления о мнимых опасностях радиационной химии рухнут.

## Иностранный юмор





Эти небольшие машины сыграли решающую роль в производственной биографии львовского мотозавода. Еще недавно он был на неважном счету и еле сводил концы с концами. Внедрив эти новинки, содержащие изобретения и рацпредложения, предприятие

## ФОТО УР КАМЕРА

скачком поднялось на международный уровень, стало среди лучших в республике. Детский велосипед «Зайка» и мопеды «Верховина-3» и «Верховина-4» поставляются в Венгрию, Бельгию, Англию и ряд других стран.

Фото Н. СТАРЦЕВА



## ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

К СВЕДЕНИЮ ВСЕХ,  
КТО ХОЧЕТ ИДИ  
В НОГУ С МОДОЙ,

а также комбинатов парфюмерных изделий «Алые паруса», «Заря» и др.!

Изобретены новейшие красители для волос: в таблетках «Поликolor», физический краситель «Миг» и красящий шампунь для волос.

20—30 МИНУТ — И МОЖНО ПОЛУЧИТЬ ВСЮ ГАММУ ТОНОВ ВОЛОС ОТ СМОЛЯНО-ЧЕРНОГО ДО СВЕТЛО-БЛОНДИНИСТОГО

(всего порядка 12 тонов). Заинтересованные лица или организации могут ознакомиться с чудодейственными красителями, заглянув в описание авторских свидетельств № 304449, 308758 и 310663.

А. КИВЕРШТЕЙН, г. Киев

3 МИЛЛИОНА ДИСКОВ

(диаметром 100,8 и 122 мм, толщиной 0,2 мм) в год

УХОДИТ В ОТХОДЫ

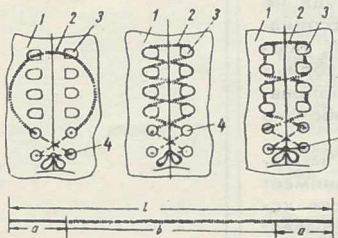
Пытались приспособить их в качестве крышек для стеклянных банок и под крем для обуви, но наши усилия оказались бесплодными. Возможно, у «профессиональных» изобретателей фантазия богаче. Не пропадать же добру! Г. НАРТОВ, нач. бюро Алтайского тракторного завода им М. И. Калинина, г. Рубцовск.

## ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

На 67 лет опоздал Владислав Мишин из Медвежьегорска, чтобы наверняка получить авторское свидетельство на изобретенные им

НОВЫЕ ШНУРКИ  
ДЛЯ БОТИНОК

Немецкий патент № 175507 (1905 года) предлагает те же шнурки и для тех же целей. Но автор не огорчается столь запоздалым открытием и утверждает, что актуальность проблемы не устарела и сегодня. Он предлагает предприятиям легкой промышленности все же выпускать пружины-шнурки, которые автор себе сделал. Новые шнурки удобны и более живучи, чем обычные.



К щенам обуви 1 крепятся шнуровые крючки 3. Отверстий в новой обуви намного меньше — всего 4 (поз. 4). Шнурки завязываются не каждый раз, а однажды, не вверх, как обычно, а вниз. Размером А обозначена нерастягивающаяся часть шнурка.





Симпатичные чудaki — члены Пушечного клуба в известном романе Жюль Верна так и не смогли добраться до Луны из-за ошибки, вкравшейся в расчеты при подготовке путешествия... Слепо доверившись рецептурному справочнику, в котором скромная запятая была по ошибке переставлена на соседнее место, несложно уморить цветущего здоровяка, попросившего «чего-нибудь от головной боли».

Проблема достоверности волнует печатников, связистов, возникает при программировании, всюду, где оператор садится за пульт с клавиатурой.

Сколько раздается призывов усовершенствовать труд корректоров. Устранить факторы, рассеивающие их внимание! Разработать химические препараты, стимулирующие нервную деятельность! Дать корректорам новую, более совершенную лупу! Кормить их третьей морковкой для повышения остроты зрения!

В одной из зарубежных газет промелькнуло сообщение о попытках корректуры под гипнозом! Тщетно! Опечатки делают и во сне.

В плане лаборатории автоматизации технологических процессов Всесоюзного научно-исследовательского института комплексных проблем полиграфии появилась тема о сущности и происхождении ошибок.

Я в институте.

— Вам повезло! — сказал руководитель лаборатории к. т. н. Анатолий Львович Батюшко. — Вам удивительно повезло: о полиграфистах почему-то почти ничего не пишут. Между тем полиграфия — отрасль, сочетающая в себе черты науки, техники и искусства, в ней причудливо сплетаются теория информации, электроника, инженерная психология, оптика, металлургия и неучтенное количество других наук...

Коллектив этой небольшой лаборатории за последние 2 года получил 12 авторских свидетельств. Область применения большинства изобретений выходит далеко за пределы чистой печати.

...На одном из полиграфических комбинатов, где проводились эксперименты, 20 наборщиков набирали один и тот же текст, содержащий 1 500 000 знаков. Анализ результатов выявил любопытнейшие вещи.

Статистические данные доказывали, что ошибаются все. «Норма» наборщиков чуть больше двух искажений в каждой тысяче знаков. И от этих двух ошибок никуда не деться. По данным Американской ассоциации газетных издателей, машинистки, перфораторщицы, наборщики и лица сходных профессий тратят на всевозможные поправки и исправления до 50% своего рабочего времени.

Начали изучать, как же работает наборщик. Он смотрит на текст и воспринимает его группами знаков: словами и даже короткими фразами. Наборщик угадывает знакомые слова по их характерным призна-



## ЛИКВИДАЦИЯ ОПЕЧАТОК

кам. В русском языке это окончания (из-за склоняемости и спрягаемости), начальные и бросающиеся в глаза, например, из-за «хвостиков», выступающих за строку, буквы. Все остальное рассматривается лишь тогда, когда слово не знакомо и не угадано сразу. Затем оператор запоминает несколько слов: знакомые по значению, впервые встреченные — по начертанию и мысленно произносит их, преобразуя таким образом текст во внутреннюю речь. Процесс восприятия закончен, но переработка информации продолжается. Синтезированные в памяти фразы оператор теперь снова раскладывает на слова, а слова на буквы. Потом он представляет себе каждую букву и бьет по клавише.

Сложно.

Если чисто формально рассмотреть живого человека как логическое устройство со «входом» и «выходом», через которое пропускается текст, то вот что получается. «На входе» оператора, куда текст вводится по слову так называемая избыточность информации оказывается меньше, чем «на выходе», откуда текст снимается побуквенно. Теория же надежности требует обратного соотношения, иначе могут возникнуть ошибки. И действительно возникают.

Меня еще в детстве поразило и, наверное, поэтому запомнилось прочитанное в какой-то книге сообщение, что хороший наборщик не понимает смысла набираемого

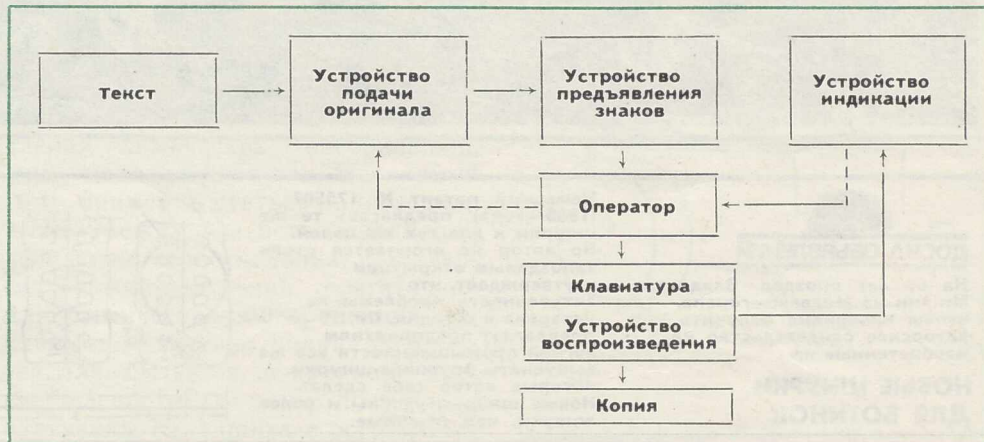
текста. Ему можно подсунуть даже ругательства — не обидится, так как не осмыслит. Он в уме как бы препарирует, дискретизирует текст на отдельные знаки.

Батюшко и Вырыпаев знали такую особенность, и у них в какой-то момент возникла странная идея: избавить от излишнего интеллекта работу наборщика. Задача-то — переработать текст без помарок, а не открывать законы. Значит, долой фантазию. Прислушаемся к теории надежности и попытаемся увеличить избыточность информации «на входе». Предъявим наборщику текст дискретно: знак увидел, знак отпечатал. В правомерности такого подхода удалось убедить не сразу и не всех, но идея, диктовавшая перенести центр тяжести исследований с корректора на наборщика, крепла.

Функциональная схема собранного в лаборатории макета показана на рис. 1.

Давайте встанем к пульта на место оператора и наберем какой-нибудь текст. Ну хотя бы фразу: «Это по сути дела полуавтоматический метод самокоррекции». Включим

Текст, вводимый в УПО, дискретно проецируется на экран УПЗ. Оператор работает на клавиатуре и видит набранный им в данный момент знак на экране УИ. Экраны устройств предъявления и индикации расположены так, что оператору удобно сравнивать знаки и осуществлять самоконтроль.





# ИЗОБРЕТАТЕЛИ ВНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ ПОЛИГРАФИИ РАЗРАБОТАЛИ МЕТОДЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАБОРА ТЕКСТА ПРАКТИЧЕСКИ БЕЗ ОШИБОК (ОДНА ОПЕЧАТКА НА 10 000 000 ЗНАКОВ). ВИДЯ, КАК РАБОТАЮТ МАКЕТЫ ЭТИХ ОРИГИНАЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ, ВЫ БЕЗОТЛАГАТЕЛЬНО ОФОРМИТЕ ЗАКАЗ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ МАШИН. УВЫ, ПОКА ЗАКАЗ НЕКОМУ ПРИНЯТЬ. КТО ВОЗЬМЕТСЯ ЗА ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВЫПУСК ОПИСАННОЙ ЗДЕСЬ АППАРАТУРЫ?

чаем макет. На экране появляется увеличенное яркое изображение буквы Э и ослабленные контуры Ю.

— Печатайте,— предлагает мне Вырыпаев. Пока я ищу предъявленную букву на клавиатуре, изображение меняется. Теперь я вижу яркое Т, ослабленное О и пробел. Т сменяется на О, за пробелом возникает чуть заметное П.

— Я не успеваю!

— Ничего страшного, скорость предъявления знаков легко отрегулировать. Можно остановить устройство или вернуться назад.

Вырыпаев склоняется над столом. Та же смена букв теперь происходит медленнее. Я справляюсь со своей задачей. На экране индикации последовательно высвечиваются набранные мною Э... Т... О... Все правильно.

Устройство предъявления включает электромотор, аппарат дискретизации текста и эпидиаскопический экран. Примерно

Текст с помощью устройства подачи оригинала дискретно предъявляется оператору и читающему устройству, которые независимо друг от друга «жмут на педали», осуществляя передачу информации. Результаты их действий сравниваются в логическом устройстве, и в случае совпадения устройство воспроизведения срабатывает, пропуская правильно набранный оператором знак. При ошибке система останавливается, а на устройстве индикации виден знак, переданный автоматом.

так же построено устройство индикации. Понятно, что на поточное производство этот образец не поставить — нет технологичности. Не та материально-техническая база. В металл воплощен чистый принцип, сама идея. И здесь открывается широкое поле деятельности для читателей журнала.

Но даже примитивный образец показал на испытаниях результаты, которые легко доказывают его несомненную ценность: побуквенное предъявление текста делает каждого наборщика хорошим, исключает из его работы ненужные в данной ситуации элементы догадки и фантазии. В то же время ненавязчивый показ двух-трех последующих знаков позволяет как-то предвидеть дальнейшие действия, судить о продолжении или конце слова, в конечном счете повысить производительность труда. Система индикации дает возможность оператору постоянно проверять себя. Это означает, что человек и машина, занятые одним многотрудным делом переработки информации, оказываются охваченными отрицательной обратной связью, то есть введение отрицательной обратной связи положительно сказывается на качестве воспроизведения.

— На определенном этапе,— улыбаясь говорит Анатолий Львович,— нам казалось, что лучше не придумать.

— А можно лучше?

— Можно и нужно. Метод самокоррекции хорош при сравнительно небольших объемах перерабатываемого материала, так как требует высокой сосредоточенности, постоянного внимания. Его с успехом можно использовать также при обучении, в некоторых специальных областях, но это метод самокоррекции, и не больше и не меньше. А что дальше?

За рубежом практически реализован так называемый метод дублирования, заключающийся в одновременной передаче (наборе) текста двумя операторами. Специальное устройство сравнивает их работу и пропускает лишь идентичные знаки. Вероятность одинаковых искажений текста ничтожно мала, и достоверность воспроизведения повышается до допустимой величины. Однако широкого распространения метод не получил, так как приходится вдвое увеличивать число операторов.

...Поставить вместо второго наборщика автомат, считывающий текст,— ищет приемлемое решение Анатолий Львович. Но при этом ничего не меняется. Автомат пока еще читать не умеет. А специальное кодирование оригинала — так ведь это работа второго наборщика, только в завуалированной форме. Вот если бы одновременно при подготовке оригинала для наборщика получать на том же листе код для считывания! То-

гда.. Тогда можно было бы за что-то зацепиться. К сожалению, подходящих машин нет.

И поиски временно свернули на параллельный путь. Он был долгим и тернистым, но в конце концов привел к конструкции печатно-кодирующего устройства, защищенной авторским свидетельством. Это пишмашинка, которая не только печатает нормальный текст, но и одновременно составляет на том же листке бумаги код читающему автомату.

С появлением печатно-кодирующего устройства метод дублирования заиграл новыми красками. А. Л. Батушко и В. А. Вырыпаев получают авторское свидетельство № 281486 на «Способ предупреждения ошибок при клавиатурном наборе». Этот способ практически осуществляет дублирование человека автоматом, или, если хотите, наоборот. (Функциональная схема аппарата изображена на рис. 2.)

Оператор видит на экране, так же как и описано выше, дискретно предъявляемый текст, но контролировать правильность своих движений ему уже не приходится.

Механический, электрический, какой хотите эквивалент набранного знака (опять простор для изобретателей!) поступает в логическое устройство, куда одновременно приходят аналогичные сигналы с автомата. Вы, конечно, догадались, что устройство предъявления знаков питает и оператора и считывающее устройство. Логическое устройство сравнивает и, если оператор не ошибся, дает команду «добро» на воспроизведение. В противном случае система останавливается и на экране индикации высвечивается знак, прочитанный и набранный автоматом, как бы предлагающий человеку — разберись, кто из нас прав, и прими решение!

Ошибки ликвидируются в зародыше. Только при крайне маловероятном совпадении отдельные наиболее «юркие» печатки сумеют проскользнуть сквозь поставленный перед ними барьер.

Как считают авторы, даже при невысоких требованиях к считывающему устройству может быть достигнута достоверность, равная  $10^{-7}$ , то есть 1 ошибки на 10 миллионов знаков.

Исследованы не все пути, ведущие к намеченной цели. Авторы продолжают искать новые идеи. Но даже в этом виде полуавтоматические методы самокоррекции и дублирования при их внедрении и широком применении сулят большие выгоды народному хозяйству не только в тех областях, где последствия ошибки стоят неизмеримо больше любых затрат.

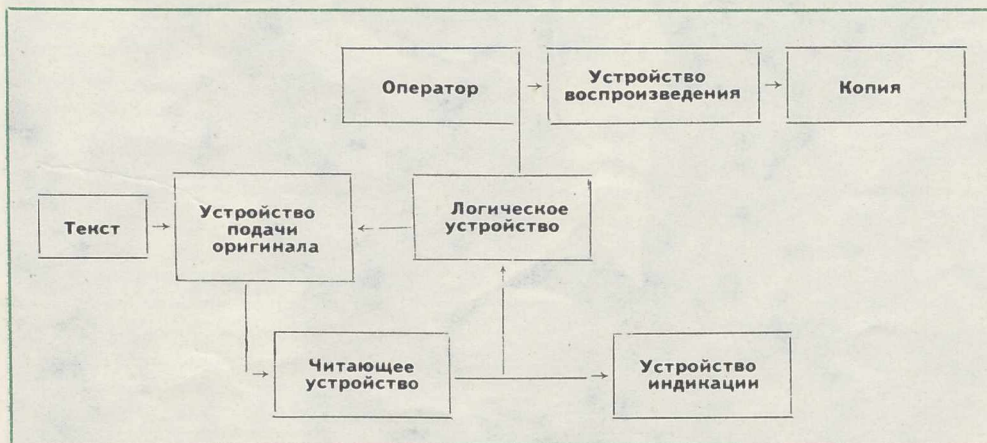
Как известно, правка готового металлического или фотонабора у полиграфистов — одна из трудоемких, сложных и дорогостоящих операций, ведущая к тому же к новым ошибкам (перепутанные строки и т. д.). Изложенные здесь методы могут дать ощутимую сумму экономии.

Можно будет снизить требования к операторам, упростить всю схему их подготовки, сократить число корректоров.

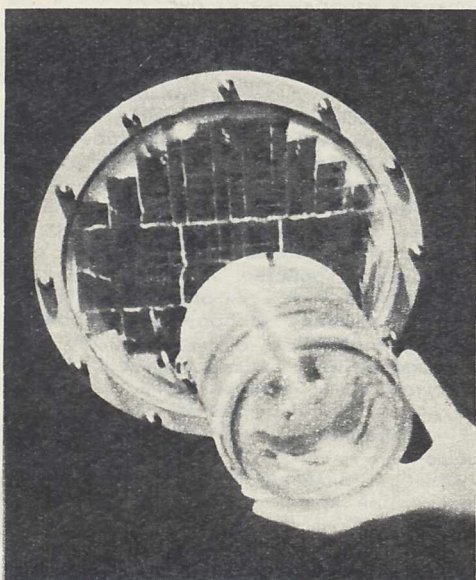
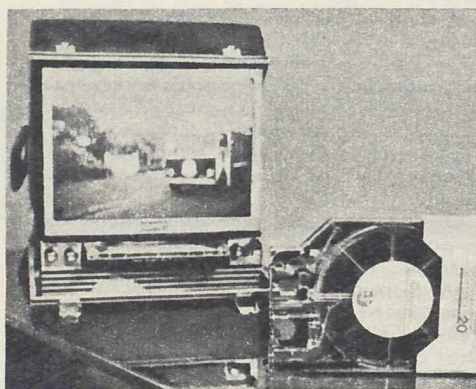
Видимо, я упускаю большое число производственных процессов и систем, крайне нуждающихся в повышении точности передачи информации, да и перечисление их не входит в мою задачу.

Мы живем во время бурного роста печатной и иной продукции, содержащей полезные сведения. Точность этих сведений нужна всем. Кто возьмется за промышленное воплощение предложенных идей?

**Б. КЕНИН,**  
инженер







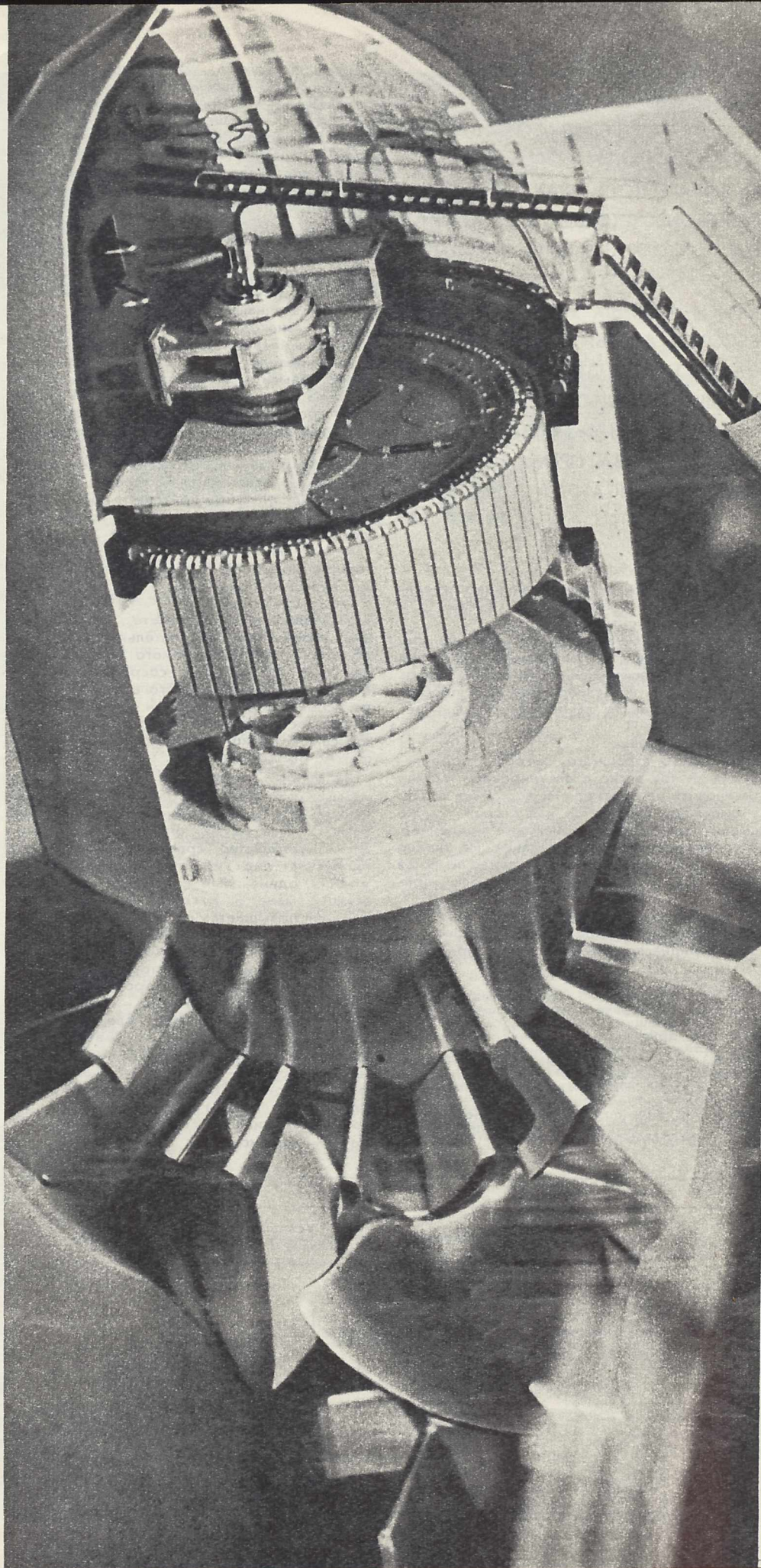
## ИР НА "ЭЛЕКТРО-72"

Фото Ю. Егорова

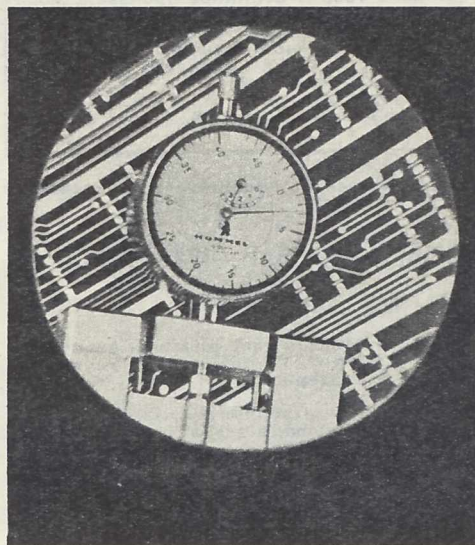
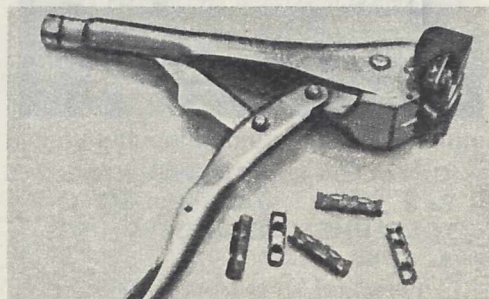
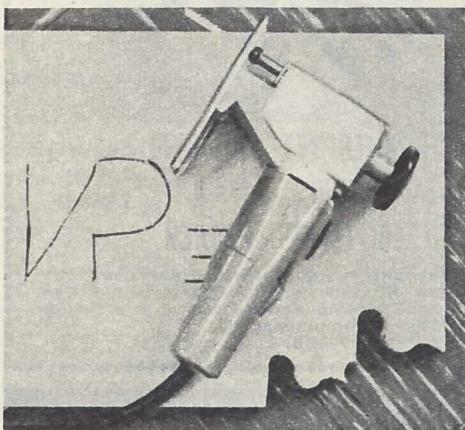
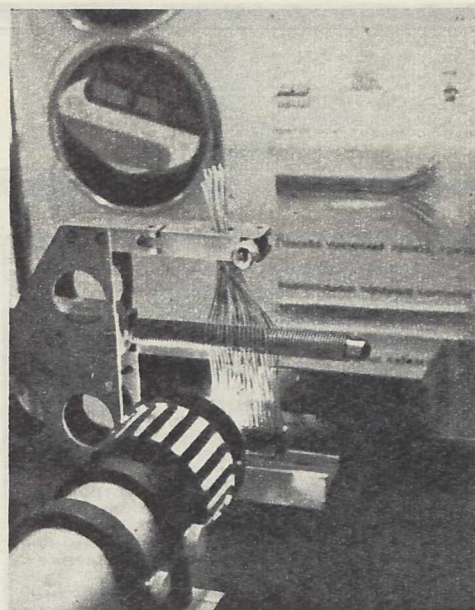
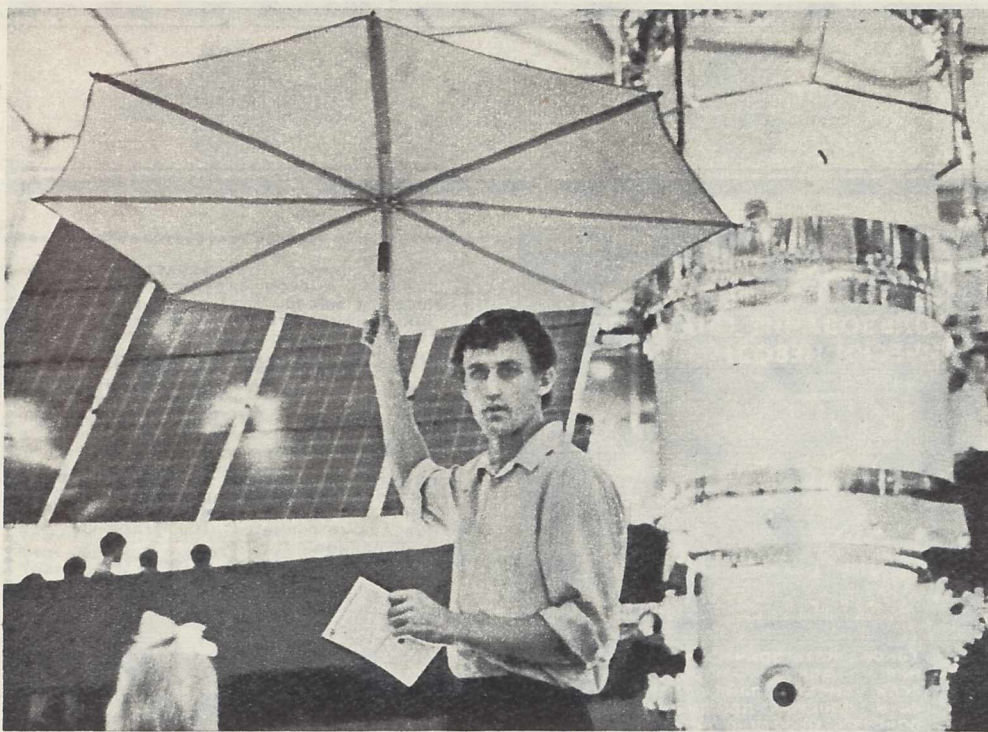
Естественно, внимание нашего корреспондента в первую очередь на выставке привлекли экспонаты, сочетающие в себе оригинальность замысла с простотой исполнения. Вот клещи для соединения проводников (фирма «АМП» ФРГ). Отличительная особенность их — автоматическое регулирование давления. Очень удобно!

Другая западногерманская фирма, «Фейн», демонстрирует модель электрического лобзика, который легко обрабатывает четырехмиллиметровую сталь, 10-миллиметровую латунь и любой пресс-материал толщиной от 20 до 40 миллиметров, а сам весит всего лишь 2 кг.

Поразительную работу привезла фирма «Райхем». Подвергнутый облучению луча-







ми бета или гамма термопласт после нагревания становится эластичным, а остывает с усадкой. Рукава термофит могут применяться как защитное покрытие от коррозии и как электрическая изоляция, как герметизация и механический уплотнитель и т. д. Материал такого «чулка» после нагрева впрессовывается во все выемки и неровности. При работе с термофитом из инструментов требуется лишь горелка.

Самое широкое применение новый материал находит в технике контактных соединений. Например, припоечный пакет, напоминающий пулеметную ленту, представляет собой совершенно новую систему паяльных соединений для миниатюрных и микроминиатюрных штеккеров. Достаточно взять из кассеты магазинную ленту, отрезать от нее нужное число контактов и надеть их на выходы узла. Подогрев контактные втулки, одним разом производим и пайку соединений и ее укрепление и полную герметизацию.

Внушительен 307-тонный советский гидрогенератор для выработки электроэнергии на низконапорных русловых или приливных гидроэлектростанциях. Это самый мощный капсульный гидрогенератор в мире. Обмотки ротора и статора охлаждаются «топливом», на котором работает агрегат, то есть водой.

ИР уже писал о высоковольтных фотоэлектрических генераторах — «фотовольтах», предназначенных для питания измерительных приборов, электро- и радиоаппаратуры. Успех «фотовольтов» на выставке можно было предсказать. Эти же приборы можно использовать и как датчики температур и для ориентации объектов относительно источника излучения в фотометрии. К достоинствам «фотовольта» относится и то, что они не нуждаются в преобразователях, трансформаторах, выпрямителях и фильтрах. С их выхода можно получать любое регулируемое напряжение от 0 до 220 вольт.

Отмечу советские солнечные установки для навигационного оборудования — СЭН-НС-18 и светосигнальный прибор «Буй-3-6». Первая используется на труднодоступных необслуживаемых навигационных знаках, обеспечивающих безопасность мореплавания. «Буй-3-6» — солнечный маяк, работающий в паре с аккумуляторами, которые он же и подзаряжает. С наступлением дня лампа выключается фотоавтоматом, а солнечная батарея в это время подзаряжает аккумуляторы.

Сверхточное измерительное устройство демонстрирует западногерманская фирма. Достаточно наложить линейку, снабженную часовым отсчетным механизмом, на измеряемый объект, как на циферблате вы увидите измеряемую величину.

Выставка мировых достижений электротехники была «урожайной». Здесь заключены контракты между предприятиями и фирмами разных стран на сумму более 40 миллионов рублей.



Чтобы воздействовать на нервные окончания головного мозга, в определенные точки вводят электрод. Приборы, созданные для этих целей, не обладали достаточной точностью. Мною

### ИЗОБРЕТЕН И СКОНСТРУИРОВАН БОЛЕЕ ТОЧНЫЙ ПРИБОР,

значительно упрощающий операцию. Успех устройства обеспечило то обстоятельство, что направляющие дуги и измерительный стержень устройства выполнены из рентгеноконтрастного материала. Эти-то особенности и позволяют на рентгенограммах легко и точно определить местонахождение центра электрода.

Изобретение внедрено в нейрохирургическом отделении Тартуской республиканской клинической больницы с 1968 г. Серийное производство устройства в г. Тарту не представляется возможным из-за отсутствия производственной базы.

Кто возьмется наладить выпуск нужных устройств?  
Э. ХЕЙНСОУ, врач, г. Тарту, ул. Лауристини, д. 10, кв. 1.

### НАВЕРНЯКА ВАМ ПРИГОДИТСЯ ДАТЧИК УСИЛИЙ

(а. с. № 318837), связывающий зависимость магнитной проницаемости магнитных материалов от механических напряжений.

Измеряемое усилие вызывает изгиб магнитопровода, а это, в свою очередь, приводит к образованию электрического сигнала, пропорционально приложенной силе. Поскольку всевозможные посторонние факторы одинаково воздействуют на обе обмотки устройства, то на окончательный результат это не влияет. Применять такой датчик можно везде, где вам необходимо знать величину приложенной силы. Заинтересованным лицам и организациям могу выслать краткое машинописное описание с чертежами, схемой включения, фотографией и характеристиками. Стоимость документации 5 рублей.

Е. АНДРЕЕВ

### ОБУВЬ СНИМАЕТ С ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД,

защищает от поражения электрическим током при случайном прикосновении к сети напряжением 380/220 В.

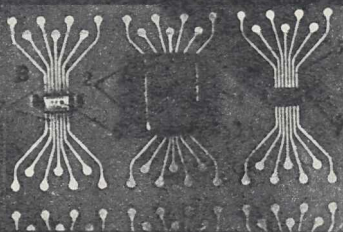
Верх кожаный, с крупной перфорацией, что повышает ее гигиеничность. Подошва из специальной электропроводящей резины с антистатическими свойствами.

Для получения антистатического эффекта при использовании обуви необходимо соблюдать следующие условия: носить обувь только с тонкими хлопчатобумажными носками-чулками (или на босу ногу).

Цена—2 р. 49 к.; 2 р. 89 к.

Выпускается кожаненно-обувным производственным объединением «Северодон» (г. Ярославль, ул. Некрасова, 41).

### «ВЫПАИВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ ИЗ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ И ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТЫ ПРАКТИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНО».



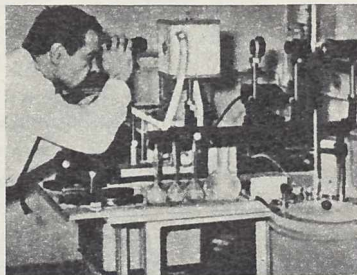
Такое категорическое заявление можно опровергнуть, если вместо пайки использовать простое прижимное устройство. Особенно хорошо им пользоваться при макетировании.

Интегральная схема приклеивается к плате каплей нитроклея, а выводы прижимаются к токопроводящим участкам с помощью прижима. Приложив малое усилие, вы легко демонтируете модуль. Контактное прижатие при этом методе весьма надежное. Стенд с прижимами можно использовать и при входном контроле интегральных схем. Ю. ЛЕЖАВА, г. Тбилиси, ул. Алмасиани, 29.

### ИЩЕМ ОРГАНИЗАЦИЮ, КОТОРАЯ БЫ ВЗЯЛАСЬ ЗА ИЗГОТОВЛЕНИЕ УСТАНОВКИ ПО А. С. № 304482

НИИ, вузам и производственным лабораториям, изучающим диффузию высокомолекулярных веществ, часто приходится определять коэффициент диффузии. На установке Ламма-Польсона это занимает 3—5 дней.

Изобретатели института БашНИПнефть М. Ахмадеев и Н. Минин разработали и изготовили установку, в 4 раза меньшую по величине, а точность осталась та же. В шесть раз сократились сроки замера при работе одного оператора.



### ЗАКАЗЫ НА НЕЕ

### ГАРАНТИРОВАННЫ,

во всяком случае судя по полученным нами запросам.

А. ВЕРЕЩАГИН, Уфа, ул. Ленина, 86, БашНИПнефть, патентный отдел.

В процессе производства трубы вбирают в себя стружку и опилки, песок и масло, окалину и ржавчину. Заказчику в таком виде трубы поставлять не положено.

### ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ТУРБИНА (А. С. № 321306) ОЧИЩАЕТ ОТ ГРЯЗИ ТРУБЫ РАЗНЫХ ДИАМЕТРОВ,

причем проделывает это в десять раз быстрее, чем любое другое приспособление. Авторы и изготовители—горьковские инженеры И. Тугаринов и В. Таравков.

Внедрение нового устройства



### ГАРАНТИРУЕТ ГОДОВУЮ ЭКОНОМИЮ

### В 20 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ

предприятию, изготавливающему трубы. Но с не меньшим успехом чистильщик можно использовать и в любом другом производстве.

А. ДМИТРИЕВ, г. Горький.

Вниманию предприятий!

### НЕ СПЕШИТЕ ЗАКАЗЫВАТЬ

техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеет дело и каков уровень разработки данного предложения.

Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в «Доске объявлений».

Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом.

Трудовое соглашение—вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

Инженер Л. Грачев сконструировал оригинальный

### ЭКРАН ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ СТРУЖКИ

Вместо стекла применен лист сталинита, обладающего высокой прочностью и прозрачностью. Отвод экрана и установка его в рабочую зону осуществляются автоматическими, синхронно с подачей режущего инструмента.

Рабочие чертежи на экран можно получить в экспериментальном НИИ металлорежущих станков—ЭНИМС: Москва, 5-й Донской проезд, д. 21 б.



## ЖЕНЬШЕНЬ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ!

Более миллиона рублей в год тратят на замену подгнивших деревянных конструкций. Расходы снизятся, если применять защитные антисептические вещества, разработанные кафедрой строительных материалов Азербайджанского политехнического института. Они более стойки. Изготавливаются из отходов этилена.

Используйте элексир, продлевающий срок службы древесины и деревянных конструкций в пять раз! Д.т.н. проф. К. М. ХАНМАМЕДОВ, г. Баку, 370079, просп. Нариманова, 25, Азербайджанский политехнический институт.

## НЕПЛОХО СПРАВЛЯЕТСЯ С ПАХОТНЫМИ РАБОТАМИ В САДАХ И ОГОРОДАХ САМОХОДНЫЙ ПЛУГ

Восьмисильный мотор воздушного охлаждения, установленный на толстой деревянной доске, — вот и вся самодельная механизация, не считая установки цепной передачи и сцепления от мотороллера «Вятка».

У кого есть указанный комплект механизмов, вполне могут сделать себе усердного помощника.

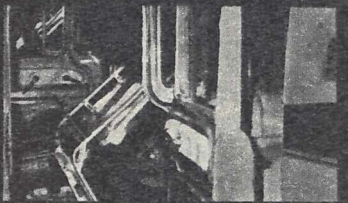
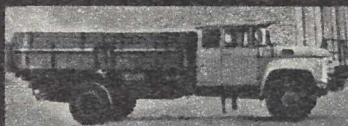
Если при сборке возникнут кое-какие вопросы, то обращайтесь за советом: Иркутск II, ул. Сибирских партизан, д. 1а, Л. ПАЛУСОВ.

## ЕСЛИ У ВАС ЗИЛ-157-К С ГИДРОКРАНОМ,

то без особого труда вы можете переоборудовать его в самосвал для транспортировки сыпучих материалов. Надо сделать съемный кузов, а опрокидывать его будет гидрокран. ТКАЧЕВ, председатель крз. Владимирская обл., Александровский р-н, п/о Плеханы.

## КАБИНА АВТОМОБИЛЯ СО СПАЛЬНЫМ САЛОНОМ —

таков результат сравнительно несложной переделки ЗИЛ-130, осуществленной рационализаторами авторемонтного завода № 5 А. И. Шабановым, Н. М. Таракановым и А. И. Грибовым.



Кого интересуют более подробные сведения, обращайтесь на авторемонтный завод № 5 управления авторемзаводов Главмосавтотранса по адресу: Москва, 8-й проезд Марьиной рощи, д. 30, технический отдел.

## ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 ВОЛЬТ,

приобретайте комплект слесарно-монтажных инструментов из десяти наименований, изготовляемый ленинградским производственным предприятием «Ленэнергоремонт».

Инструмент должен подвергаться электрическим испытаниям: первичным — перед началом эксплуатации и периодически — согласно установленным нормам.

## ОТДЕЛИТЕЛЬ ПЫЛЬЦЫ У РАБОЧИХ ПЧЕЛ — ЗАГРАДИТЕЛЬ-УЛОВИТЕЛЬ ПЧЕЛ

позволяет ликвидировать пчел-воровок, ос, шершней и, кроме этого, собрать пчелиные семьи от отравляющих веществ при обработке полей и садов ядохимикатами.

Заказать чертежи можно по адресу: 252655, Киев, ГСП, ул. Фрунзе, расчетный счет 538501.

Н. ХОМЕНКО, изобретатель. Киев, 125, бульвар Перова, 3, кв. 22.

## ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в «Доске объявлений». Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом.

Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производителем и изобретателем.

Прибор для измерения затрат рабочего времени создан общественным конструкторским бюро Таганрогского металлургического завода. Он позволяет измерять и суммировать затраты времени по десяти элементам процесса.

Результаты измерений накапливаются электромагнитными счетчиками, имеющими цифровой выход.

Вес прибора 8 кг, габариты 340×240×150 мм.

Комплект технической документации — 40 рублей.

Руководитель ОКБ В. УВАРОВ. Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Межевая, д. 51, кв. 4.

Для расфасовки химически чистых кислот, щелочей из бутылей емкостью 10 и 20 литров, бочек 100 и 200 литров необходим электронасос производительностью 0,5—1 литр в минуту или немногим меньше.

Кто возьмется нам помочь? Требуется 30 насосов. Наш расчетный счет 24421. Ленинградского госбанка.

Требования к электронасосу выдадим по первому требованию. Ф. И. ДМИТРИЕВ. Ленинград.

## ЧТО ДЕЛАТЬ С ПОЛОМ

## ПРИ РЕМОНТЕ ВАГОНОВ!

Остатки сыпучих материалов, попадая на пол и смешиваясь со смазочными материалами, образуют толстую корку, от которой не так-то просто избавиться.

Запросы и просмотр информационного материала, поиск в библиотеках не дали положительных результатов.

## ПОДСКАЖИТЕ

подходящее решение проблемы!

П. МАНЖЕНКО, начальник вагонного депо, ст. Каменск - Уральский.



# ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА, ПРЕМИЯ И ИНДЕКС ПРОГРЕССИВНОСТИ

Уже долгое время идет спор, чем является вознаграждение изобретателя — заработной платой за труд или премией, наградой за успех.

Имеет ли этот теоретический спор практическое значение? Есть ли разница между заработной платой и премией? Конечно, есть.

Заработная плата работника заранее обусловлена трудовым соглашением и законами о труде. Ее размер зависит от квалификации и интенсивности труда. В основу исчисления заработной платы закладываются нормы — сдельные или повременные. Они гарантируют работнику зарплату в соответствии с выполненной работой. Если возникают недоразумения, зарплата может быть определена судом и взыскана с предприятия.

Иное дело — премия. Большая часть премий выплачивается только при достижении коллективом определенного показателя. Таковы премии за внедрение новой техники, за ввод объектов в эксплуатацию, по итогам работы предприятия за квартал и другие. Рабочий, техник, инженер могут добросовестно работать, но если в целом предприятие, стройка или институт не внедрит объект новой техники, не сдаст в эксплуатацию свое сооружение, то премии никто не получит. Если показатель достигнут, то организация получает премию, которую руководство делит между членами коллектива по своему представлению о личном вкладе каждого работника в общий успех. Эти представления, строго говоря, ни доказать, ни опровергнуть невозможно.

Как известно, иногда выдающихся работников награждают орденами и медалями к юбилею — личному или юбилею предприятия. Но никто не может требовать себе ордена, даже если юбилейную дату можно доказать документами, никто не станет через суд требовать признания себя выдающимся работником.

Премия выдается сверх заработной платы, в дополнение к ней. Получить ее приятно, но на премии не проживешь; премиальные суммы не могут быть устойчивой статьей дохода в семейном бюджете.

Итак, заработная плата основана на более конкретном и четком измерении труда каждого работника, чем премия.

Противники отождествления изобретательского вознаграждения с заработной

платой говорят, что заработная плата основана на нормировании. Но не может быть норм времени, необходимых для создания того или иного изобретения. Изобретательство — творческий труд. Оно зависит от индивидуальных способностей. Даже если попробовать измерить время, затраченное на создание одного изобретения, это ничего не даст, так как для обоснования норм нужно многократное измерение, определение средних затрат рабочего времени в условиях воспроизводства. А о каком же воспроизводстве может идти речь? Изобретать уже изобретенное — бессмысленно, изобретение создается один раз, оно нигде не исчезает, его можно использовать сколько угодно, без конца.

Как известно, труд включает «совокупность физических и духовных способностей, которыми обладает личность человека и которые пускаются им в ход всякий раз, когда он производит какие-либо потребительные ценности»<sup>1</sup>. Экономическая теория не содержит резкого разделения между творческим и обычным трудом: в любом труде присутствует элемент творчества.

Но оценивая трудовые затраты человека, следует учитывать его квалификацию — затраты времени на приобретение нужных навыков и сведений. Общественно полезный труд соизмерим, а квалифицированный труд можно расценить как большее количество простого, неквалифицированного труда.

Если с этих позиций подойти к труду изобретателя, приходится признать, что талант изобретателя — это мера квалифицированности его труда. Одни способности ничего не дают, их надо развивать, обогащать опытом и знаниями, иначе они вовсе не проявятся и для общества будут неощутимы.

История техники знает немало случаев, когда разные изобретатели решали одну и ту же техническую задачу почти одновременно и независимо друг от друга. Это значит, что квалификация изобретателей соизмерима, и если у них появляются сходные предложения — так сказать, сырье для изобретения, — они затрачивают примерно одинаковые усилия и достигают цели почти одновременно.

Конечно, чтобы измерить труд и выработать нормы труда, необходимы средние

ИМЕЕШЬ ЛИ ТЫ НЕОСПОРИМОЕ ПРАВО НА ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ, ИЛИ ОНО ЗАВИСИТ, КРОМЕ ТОГО, ОТ СЧАСТЛИВОГО СТЕЧЕНИЯ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ? ЭТОТ ЧИСТО ПРАКТИЧЕСКИЙ ВОПРОС УПИРАЕТСЯ В ТЕОРЕТИЧЕСКУЮ ПРОБЛЕМУ: ЯВЛЯЕТСЯ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТОЙ ИЛИ ПРЕМИЕЙ?

условия воспроизводства. При простом воспроизводстве, когда с каждым новым циклом только восполняются затраты на воспроизводство рабочей силы и на амортизацию фондов, а техника не развивается, новые изобретения не нужны. Но при расширенном воспроизводстве, которое составляет суть экономики социализма, должно происходить и воспроизводство изобретений.

Для наглядности представим себе, что изобретен станок. Ценность любого изобретения, внедренного в производство, состоит в том, что оно экономит затраты труда, увеличивает его производительность. С течением времени новые станки распространяются, вытесняют старые, происходит изменение средних для данного производства затрат труда; раньше они определялись производительностью старых станков, теперь определяются производительностью новых. Наступает такой момент, когда применение нового станка уже не дает экономии — уровень его производительности стал нормой. Напротив, все старые станки, независимо от того, когда они изготовлены, изнашивались морально, производить их невыгодно и следует заменить.

Значит, создание изобретений — объектов, обладающих способностью экономить труд в определенных областях техники и заменяющих устаревшие технические решения, — есть воспроизводство изобретений. В процессе расширенного воспроизводства изобретения стареют, изнашиваются и теряют ценность, как и все другие продукты труда.

Можно ли нормировать изобретательский труд? Мы считаем — можно и должно.

Конечно, ни проблемы, ни условия труда в изобретательстве в точности не повторяются. Но, строго говоря, они не повторяются совершенно одинаково ни при одном виде труда. Нормирование труда всегда имеет в виду усреднение трудовой задачи и трудовых затрат. Для выработки нормы безразлично, сколько потратил на данную работу данный человек — важно оценить труд в среднем. Считается, что средний работник данной специальности и подходящей квалификации в средних условиях затратил ровно столько труда, сколько произвел «стоимости» — измеримого экономического эффекта.

Точно так же мы должны подходить

<sup>1</sup> К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, с. 178.



к изобретениям: на них затрачивается ровно столько труда, сколько они дают эффекта в смысле расширения производства, сколько дают экономии. Между затратами изобретательского труда и экономическим эффектом, который способно дать изобретение, существует однозначная функциональная зависимость. Таблицы, по которым исчисляется вознаграждение, могут более или менее точно отражать эту зависимость, но она существует объективно, независимо от каких бы то ни было таблиц.

Изобретательское вознаграждение приравнено к зарплате и отделено от всякого рода премий и наград и тем, что его выплата установлена законом, и если оно не выплачивается, изобретатель может изыскать его через суд.

Конечно, одно отличие есть — вознаграждение выплачивается только в случае внедрения изобретения, а это иногда не зависит от собственных достоинств изобретения и почти всегда не зависит от самого изобретателя. Это обстоятельство сближает вознаграждение с премией и отдаляет его от норм, по которым исчисляется и выплачивается заработная плата. Кроме того, внедрение растягивается нередко на годы. Это делает надежду на вознаграждение зыбкой мечтой. Действительно, кто согласился бы получать зарплату хотя бы через год?

Чтобы ускорить внедрение, мы наблюдаем массовое зачисление в претенденты на вознаграждение — не столько изобретателей, сколько людей, от которых зависит внедрение изобретений. Все признают это явление ненормальным, а оно как раз порождено тем, что вознаграждение рассматривается как премия, а не заработная плата.

Было бы вполне логично установить, что в тот момент, когда изобретатель закончил свою работу, сдал ее государству и получил авторское свидетельство, знак признания государством успешности его труда, ему следует выплатить столько, сколько положено за труд. Уже сейчас такое поощрительное вознаграждение выплачивается за выполнение изобретения в порядке плановой темы. Надо полагать, со временем этот принцип оплаты будет распространен на все изобретения, которые изобретатели отдают государству — то есть не берут на них патенты.

Известную роль в техническом прогрессе имеют не только внедренные и широко применяемые изобретения. Для развития техники необходима возможность выбора, исследования разных вариантов решения технической проблемы. Эти-то варианты и составляют основную часть патентного фонда — они не применяются сейчас, но они внесли свой вклад в развитие техники. Если бы их не было, мы снова и снова возвращались бы к неоптимальным решениям, и общество терпело бы ощутительный ущерб.

Исследователь, конструктор и другие создатели нового имеют право на заработную плату, даже если их разработки иногда дают негативный результат. И уж, во всяком случае, производительность их труда не увеличилась бы, если бы оценка его была произвольна, если бы работник в конце месяца гадал — получит он премию, сможет прожить еще месяц или нет.

...Когда-то на Востоке существовал обычай: пациент платил своему врачу все время, пока был здоров. Как только он заболел и начиналось настоящее лечение, выплаты приостанавливались впредь до выздоровления. Казалось бы, это стимулировало усилия врача. На самом деле полу-

чалось так, что все врачи стремились лечить молодых и здоровых, а со стариками и хроническими больными никто не хотел иметь дела, они оставались без врачебной помощи.

Какие же практические меры вытекают из вышеприведенных теоретических рассуждений?

При действующей методике подсчета экономического эффект от внедрения только частично связан с техническими достоинствами изобретения. Более значимое для определения размера авторского вознаграждения имеет широта распространения изобретения, объем внедрения. Вряд ли это правильно. Оплату авторского труда следует прежде всего связывать с техническими преимуществами изобретения, с экономическим выигрышем по сравнению с прототипом. Эффективность технических решений принято определять по затратам на единицу полезности — например, на одно изделие, на одну лошадиную силу, на одну тонну. Экономика как разница в затратах на единицу полезности по новому изобретению и прототипу мало что даст для характеристики изобретения, так как, если новое изобретение относится к небольшому по стоимости объекту, размер экономии будет невелик при любых достоинствах нового изобретения. Гораздо удобнее воспользоваться в этом случае отношением затрат на «единицу полезности» по прототипу и новому изобретению. Тогда легко можно будет сравнивать прогрессивность различных изобретений. Этот показатель — назовем его индексом прогрессивности (сокращенно — ИП) — будет характеризовать изобретение. Например, изобретение с ИП-2 показывает, что затраты на единицу полезности по новому изобретению вдвое меньше, чем по прототипу и т. д. Нормы затрат изобретательского труда для изобретений с различными ИП должны быть определены при помощи экономико-математических методов, путем обработки большого объема информации о затратах изобретательского труда на создание разнообразных изобретений.

В результате полученные данные надо свести в таблицы, по которым, в зависимости от индексов прогрессивности изобретений, можно определить основную часть вознаграждения — оплату изобретательского труда.

Следует отметить, что расчеты индексов прогрессивности, как правило, должны выполняться после проектно-конструкторской проработки изобретений. Однако это не должно привести к серьезным затруднениям, так как подавляющее большинство изобретений создаются в организациях и на

предприятиях в процессе работы над объектами техники.

Кроме основной части, авторское вознаграждение должно состоять и из премиальных — процент от фактической экономии, достигнутой при внедрении.

Основную часть вознаграждения автор получает одновременно с авторским свидетельством, премиальную — после истечения года внедрения предложения.

Премиальная часть необходима для стимулирования участия автора во внедрении, а также для поощрения авторов изобретений, имеющих широкий спрос.

Вместе с тем привлечение «соавторов», обеспечивающих внедрение, для изобретателя теперь не имеет смысла, так как в этом случае он должен будет разделить с ними и первую основную часть вознаграждения.

Основную часть вознаграждения должны получать все изобретатели, независимо от внедрения. Эта мера окупится как общим развитием изобретательства, так и тем, что ИП внедренных изобретений будет определен не по давно применявшимся изобретениям, а по близкому по достоинствам прототипу. При определении авторского вознаграждения трудозатраты изобретателей, работающих на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, должны рассматриваться как дополнительные к их служебным обязанностям. Что же касается научных сотрудников НИИ, то они как раз в силу своих обязанностей по службе должны разрабатывать новые технические проблемы. В случае правильно выбранных направлений и методов исследований их результатом должно стать изобретение. Но при этом нельзя не учитывать, что процесс создания изобретения сопровождается, по выражению И. П. Павлова, «неотступным думанием», то есть не ограничивается служебным временем.

Поэтому научные сотрудники вправе получить, например, 50% основной суммы вознаграждения и полностью — премиальную часть в случае внедрения.

Такой в общих чертах нам представляется система авторского вознаграждения.

Ее введение потребует серьезных усилий, будет связано с определенными трудностями. Поэтому, как это практикуется в других областях, есть смысл испытывать ее в порядке экономического эксперимента.

Разработка вопросов экономического стимулирования — не чисто академическое дело. От их правильного решения зависит очень многое: будет ли выплата вознаграждения поставлена в зависимость только от самого труда изобретателя или еще от многих обстоятельств, например, от расторопности планирующих органов, наличия материальных ресурсов и свободной рабочей силы; наконец, будет ли изобретатель вправе требовать за свой труд платы, определенной законом, или будет вынужден брать в соавторы «нужных» людей. Все эти проблемы безразличны для изобретателя, он сталкивается с ними каждый день и хотел бы, чтобы они решались правильно.

**Б. Г. ЛИТВАК,**  
канд. экон. наук





Фельетон

Сразу, как только изобретение будет принято к внедрению, нужно у автора отобрать пропуск и близко не подпускать к разработке, вплоть до торжественного совещания, посвященного успешному пуску образца в серию. Изобретатель, он какой? Его идеал — остановленный и разобраный конвейер. А тут план нужно давать, реальные рубли, а не условную экономию. Авторский надзор травмирует самлюбие коллектива разработчиков, создает нервную обстановку и, по существу, снимает ответственность с конструкторов и расчетчиков. Когда во время пуска что-то полетит, разработчики скажут, что все беды из-за автора, который оказывал на них давление и проталкивал свои безграмотные рекомендации, а автор обвинит их в нежелании прислушиваться к его советам.

Конечно, среди изобретателей есть самородки, которые могут довести свою машину от идеи до серии. Но это исключение. В обычной житейской ситуации все гораздо сложнее. Машина принята к внедрению. Вдруг изобретателя осенила дополнительная идея. Он требует, чтобы по ходу дела были внесены изменения в чертежи. Конструктор бросает шапку о землю. Совещание. Разговор в повышенных тонах: «Ладно, переделаем, но ответственность с себя снимаем!» Теперь разработчик переделывает какой-то узел так, как ему кажется целесообразней. Автор бросает шапку...

Нет, что ни говори, но на каком-то этапе автора нужно отстранить от разработки! Пламенный поэт техники сделал свое дело — он дал идею и показал, как это сделать. Теперь наступил момент, когда суровый прогматик должен надеть сатиновые нарукавники и начать свое будничное дело. Без всплесков остроумия, по нормам и стандартам он будет создавать машину.

А как же изобретатель? Как его родительские чувства? Нужно победить их в себе, как побеждали спартанцы, отдавая своих детей в руки профессиональных воспитателей.

Спорно? Что ж, возражайте. Я готов к полемике.

Если же у изобретателя нет доверия к внедряющей организации, лучше вооб-

ще подождать или поискать другую. Иначе все равно дело сделано не будет. Мало того, подорвется вера в изобретение, скомпрометируется идея...

Знаете ли вы, что такое кеври? Кеври — это чурки, а чурки — большой кувшин для вина. Помните телевизионный фильм, где рассказывалось о мастере, залезшем через пробойну в чурки и заклеившем ее изнутри? Хозяин требовал, чтобы тот вылез, а он не мог и просил кувшин разбить. Пока суд да дело, замурованного мастера кормили и даже давали выпить...

Весьский случай распорядился так, что подобная история случилась в Грузии. Хозяин кеври — «Самтрест», мастер — ГСКБ «Продмаш»; безвыходная ситуация — ГСКБ взялось сделать «Самтресту» машину для мойки кувшинов, десять лет занималось этой темой, а потом призналось в собственном бессилии. Разочарованный «Самтрест» был вынужден объявить конкурс на лучшее предложение по мойке кеври. Таков «сюжет» письма в редакцию ИРа бывшего сотрудника ГСКБ Ивана Ивановича Иорданишвили, который изобрел эту машину.

Тысячи механизмов исправно моют автомобили, вагоны, нефтеналивные суда, пивные бутылки, оконные стекла... А тут обычный глиняный кувшин, вкопанный в землю. Подумаешь, сложность! Но, оказывается, вот на таких-то с виду простых задачах и ломают зубы опытные разработчики...

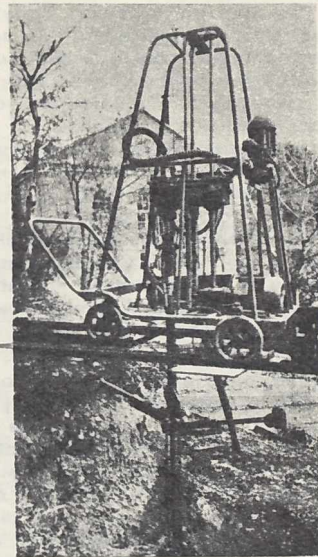
Испокон веку вино в Грузии хранят в этих сосудах. Перед тем как начать давить виноград, рабочие со щетками, сделанными из коры вишневого дерева, забираются внутрь кувшинов и тщательнейшим образом обмывают его стенки от винного камня и налета плесени. Работа очень тяжелая. Человек пьянеет от скопившихся внутри кеври винных паров.

И вот один инженер из ГСКБ взялся сконструировать машину, заменяющую труд мойщика. Сделал он два различных образца, но труд его не увенчался успехом. Машины не пошли. Иван Иванович как опытный слесарь принимал участие в этой работе. И так его увлекла эта тема, что даже, когда сам автор от нее отказался, он не смог ее бросить. В один прекрасный день подал заявку под названием «Машина для мойки кувшинов кеври» и 8 мая 1961 года получил авторское свидетельство № 142990. Руководство ГСКБ приветствовало нового изобретателя и предложило ему приступить к постройке опытного образца машины. На ВДНХ Грузии в 1961—1962 гг. демонстрировалась сделанная Иваном Ивановичем действующая модель машины.

Во дворе механических мастерских ГСКБ специально для испытаний был врыт кувшин. Иван Иванович в присутствии комиссии провел мелом на внутренней стенке кувшина черту и включил машину. Рукава начали вращаться. Вскоре штанга опустилась вниз. Взглянули: никаких следов мела. Это была победа. Люди радовались и поздравляли изобретателя. Случилось это девять лет назад...

...На последней встрече Ивана Ивановича со своими бывшими товарищами нам привелось присутствовать. Он сидел в кабинете начальника ГСКБ мрачный и настроенный. Вдоль стола расположились заведующие отделами.

— Скажите, Ваню,— обращается к не-



му начальник ГСКБ,— есть ли среди присутствующих ваши враги? Я человек новый и не совсем в курсе ваших отношений. Скажите, чтобы я знал.

— Вот он, он и он! — твердо ответил Иван Иванович, указывая пальцем на каждого. Потом подумал, и показал еще на одного. — Он тоже...

Иван Иванович вспоминает 1963 год. Октябрь месяц. Время сбора винограда — праздник крестьян и виноделов. Машина Иорданишвили доставлена на винзавод в поселок Цнори и пущена в ход. Кувшин вымыт. Правда, в процессе испытаний срезало шпильку в коробке передач, сорвало резьбу на пальце кривошипа, машина излишне раскачивалась. К тому же на ней не был установлен насос и трехходовой кран. Завод не обеспечил доставку к месту испытаний горячей воды. Мыли только холодной. Но и при этом качество мойки оказалось удовлетворительным.

Потом были еще испытания. Более представительная комиссия испытала машину на винзаводе в Цнорис-Цкали и постановила: «Заложенный принцип работы кувшиномоечной машины оправдан, машина работоспособна, моет кувшины кеври, но имеет ряд недостатков... Для устранения недостатков, указанных в протоколе, необходимо скорректировать чертежи и изготовить промышленный образец».

Но вернемся на совещание у начальника ГСКБ Д. С. Григолашвили.

Первое слово начальнику технологического отдела Кларе Шалвоне Чавчакидзе.

— Ваню! — обращается она к Иорданишвили. — Скажи, разве я не была все эти годы твоим самым яростным защитником? Так вот теперь послушай меня. Мы столько лет давали тебе возможность довести машину до кондиции. Мы тебя ничем другим не загружали. Мы все время гордились тобой. На смотрах, на собраниях, всюду мы говорили — у нас есть свой рабочий-изобретатель! Мы избаловали тебя, Ваню! И я тут виновата, может быть, более других. Ведь тот акт я буквально вырвала у «Самтреста». Не хотелось подводить ГСКБ! — Она говорит так искренне, так задушевно, что



начинаешь понимать работников винзавода, подписавших ей положительный акт испытаний далеко не совершенной машины.

Но ведь акт в конце концов — это только бумажка. Актом квеври не вымыть. К моменту его составления уже многие устали от затянувшейся истории с машиной. Заказы на детали для промышленного образца машины продвигались со скрипом. Вес машины по мере ее доводки не уменьшался, как того требовали эксперты, а возрастал.

Всем надоели препирания автора и конструкторов. И когда состоялась испытания машины на Тибанском винзаводе, тринадцать членов комиссии, оглядев машину весом в 450 кг, сокрушенно покачали головами. Для того чтобы только подвезти ее к квеври, потребуется не менее четырех рабочих. Включили и вымыли с грехом пополам 3 кувшина. Специалист-мойщик после этого спустился в кувшин и установил, что качество мойки плохое. На следующий день машина и вовсе сломалась. Обо всем этом шла речь на совещании в ГСКБ.

Тяжело человеку, которому под семьдесят, переживать поражения. Но вдруг он улыбнулся и сказал: «А знаете, меня здесь некоторые личности пугали. Кончай, говорят, правду искать, а то какую-то болезнь получишь».

— Какую такую болезнь? — спросил я.

— Точно не помню, — ответил он, — но что-то серьезное. Вроде паралича.

— Может быть, инфаркт?

— Вот, вот! — обрадовался Иван Иванович. — Именно инфаркт. Только я этого не боюсь. Ведь я человек физического труда. Добьюсь я в конце концов, что моя машина будет работать. На всякий случай рукава от нее у меня дома хранятся. Рукава хорошие. Теперь еще щетки заменить бы на полиэтиленовые. Вес снизить хотя бы до прежних 200 кг, как у меня было до тех пор, пока конструкторы со своей наукой за усовершенствование машины не взялись.

Действительно, парадоксальный случай! Слесарь-одиночка первый опытный образец построил между делом менее чем за год. Машина хоть и с дефектами, но работала и мыла квеври. Была она несколько тяжеловата, но вдвоем ее можно было спокойно подвести и поставить над кувшином.

Как не вспомнить строки из заявления И. И. Иорданишвили от 7 сентября 1970 г.: «...прошу, чтобы приняли меры к прекращению бесполезной работы над машиной и дали мне возможность самому, по своему соображению, изжить дребезжание редуктора и уменьшить тяжесть машины». Может быть, зря не поверили человеку?

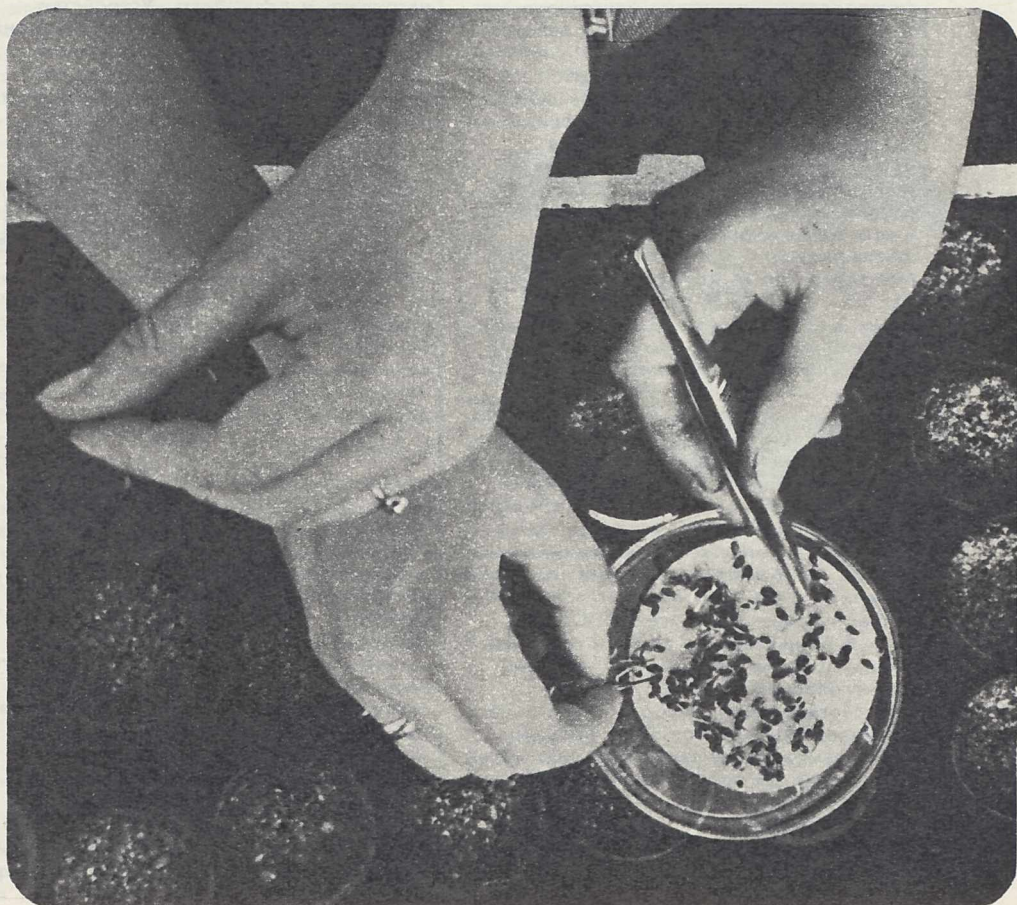
О. ИЛЬИН



ФОТО  
ИР  
КАМЕРА

В Сухумском физико-техническом институте доказали, что возможности такой древней технологической операции, как сверление, еще мало изучены. По периметру стеклянного треугольника одним сверлом просверлены миллиметровые отверстия на глубину трехсот диаметров каждое. Заметьте, в углах треугольника эти отверстия совпадают. Такой точности трудно достичь даже при сверлении стали.

В поселке Яун-Калснава, где базируется опорный леспромхоз Латвийского НИИ лесохозяйственных проблем, построен дендротрон — камера с искусственным климатом, автоматической системой кормления и ухода за саженцами. Здесь наблюдают за питанием, дыханием, ростом саженцев деревьев. На снимке вы видите, с чего начинаются деревья.





## МИНЗДРАВ ОТМАЛЧИВАЕТСЯ ПЯТЫЙ ГОД

После публикации моей статьи о гидрощетки для лечения полости рта (ИР, 4, 68) не было конца письмам и телефонным звонкам со всех концов страны. Приезжали также врачи. Я получил несколько полуофициальных предложений изготовить пульт и гидрощетку. Но без разрешения Министерства здравоохранения этого делать нельзя.

Занятно, что многие шлют заказы и на пульт, хотя он нужен лишь для стационарных установок, а дома никакой пульт не нужен, его заменяют рукоятки холодной и горячей воды на водопроводе.

Гидрощетка же предназначена для лечения (и гигиенических целей) полости рта как в больничной обстановке, так и в домашних условиях. Щетка полезна каждому человеку и втройне — лицам, страдающим любой формой альвеолярной пиореи. После проведенного с вечера термо-гидромассажа десен, отмечают те немногие, кто уже сейчас имеет возможность пользоваться этой щеткой, утром человек испытывает чувство особой легкости в полости рта. Стоматологи могут лечить с помощью установки заболевания слизистой полости рта. Пригодится «пульт» гинекологам, урологам, рентгенологам. В ветеринарной практике этот аппарат нужен как в клинике, так и в животноводческих совхозах: для профилактики и лечения ящура, лечения метритов и параметритов, профилактики и лечения маститов, а также для обработки вымени перед доением животных.

Сейчас аппарат мною усовершенствован, и его возможности еще более расширились.

Минздрав пятый год отмалчивается. Попутно сообщу о судьбе других своих работ: аппарат для улавливания золотых отходов при изготовлении зубных протезов снижает потери драгоценного металла для наших пациентов с 3,2 до 7%. Об этом известно Министерству финансов и Министерству здравоохранения СССР.

Упомянутые здесь аппараты время от времени показывают у нас на городских и областных конференциях-выставках по изобретательству и рационализации. Иногда меня хвалят, а иногда пытаются обвинить в том, что не смог внедрить такие нужные изобретения. Однако, если б Министерство здравоохранения передало мою гидрощетку, скажем, ленинградскому заводу «Красногвардеец», автор — можете не сомневаться! — взялся бы с большим энтузиазмом и, не щадя сил, доработал аппаратуру до промышленного образца.

**П. КОСТЕРИН,**  
заслуженный врач РСФСР

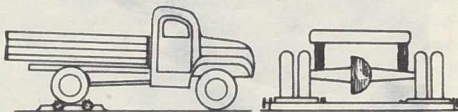
г. Ленинград

# ПОЧТА РАДЧЕНКО



## АВТОМОБИЛЬНЫЙ ПРИВОД — ДЛЯ АГРЕГАТОВ БЕЗ ДВИГАТЕЛЕЙ

Обыкновенная бортовая автомашина с дополнительным вспомогательным устройством способна сама себя нагружать и разгружать. Устройство — сварная рама, на которой смонтированы параллельно два вала с барабанами. На концах валов стоят звездочки под цепь, через которую можно передавать усилия вращения на любой агрегат.



Автомобиль наезжает задними колесами на лежащую раму и останавливается, опираясь только на параллельные оси барабана. Если их расстопорить и включить скорость, автомобиль, стоя на месте, может разгружаться или делать иную работу.

**Г. БАЖЕНОВ**

г. Орел

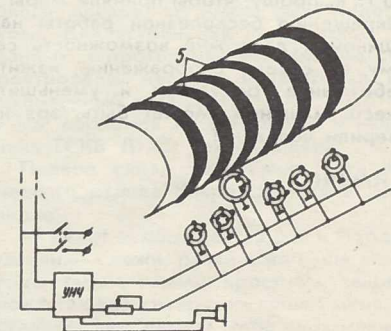
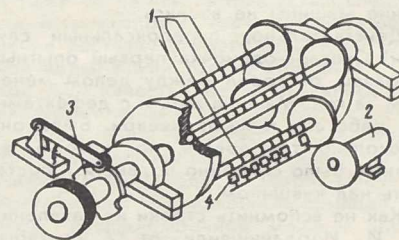
Припоминается случай, происшедший лет десять тому назад на одной инкубаторной станции. Отказал двигатель внутреннего сгорания, приводивший в движение генератор, потребителями электроэнергии которого были нагреватели кладок яиц.

Температура нескольких десятков тысяч яиц катастрофически падала. Начальник станции рвал волосы на голове. Выручил один из механиков. Он предложил надеть ремень на приподнятое колесо подогнанного автомобиля. Ремень то и дело соскакивал. Но пока ремонтировали двигатель, электроэнергия, хотя и с

перебоями, поступала к нагревателям. Дело закончилось браком нескольких сотен яиц, но могло быть и хуже. А при наличии привода, который задумал применить Баженов, этого не случилось бы. Такой привод пригодится в любом колхозе, совхозе или в подсобном хозяйстве, особенно в местах, удаленных от линий электропередачи. Надо попробовать приводить в движение таким способом не только электрогенератор или разгрузочное устройство, но и пилорамы, жернова мельницы, насосы для подачи воды на животноводческих фермы, на поливные овощные участки и к фруктовым садам, льнотеребильные машины, зерносушилки и т. д. Следует только отработать стопорное устройство привода, оформить рацпредложение и добиваться изготовления опытного образца в одном из хозяйств.

## ИНСТРУМЕНТ — ОРКЕСТР

Предлагаю конструкцию многоголосого электромузыкального инструмента, который, по моему мнению, будет незаменим как в эстрадных оркестрах, так и при сольном исполнении. На нем можно исполнить различные по жанру и звучанию музыкальные произведения. Он точно имитирует звучание любых инструментов. Это достигается применением кассетного магазина с магнитными лентами, на которых записан весь звукоряд нот, извлекаемых всевозможными инструментами. Воспроизводятся звуки магнитными звукоусилителями, управляемыми клавишной системой.



При включении электромузыкального инструмента подается питание в схему устройства и на электродвигатель, который приводит в движение шкив,



вращающий кассеты. Музыкант ставит переключатель кассет в положение, при котором будут извлекаться звуки желаемого музыкального инструмента (баян, аккордеон, саксофон, труба и т. д.). При нажатии необходимой клавиши магнитные звукозаписывающие ленты прижимаются к соответствующим лентам и воспроизводят записанные на ленте звуковые частоты. Напряжение, возникающее в магнитном звукозаписывающем устройстве, усиливается и подается на динамик.

Пока это только идея. Надо разработать способ крепления магнитных лент на кассетах, чтобы они удобно, быстро снимались и устанавливались. А главное — чтобы качественно воспроизводились звуки. Возможно, придется видоизменить соединение клавиш с магнитными звукозаписывающими. А может, целесообразнее поставить устройство, которое позволит записывать звуки инструментов без снятия лент с кассет? Посоветуйте.

**В. ДОРОГОВ,**  
изобретатель

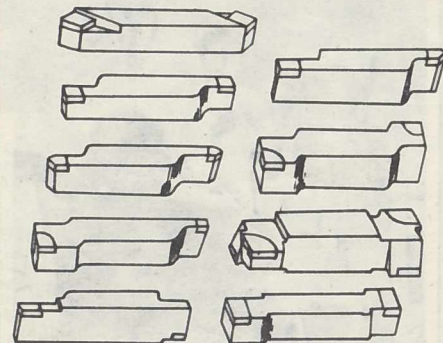
г. Семипалатинск

Создать универсальный музыкальный инструмент — идея заманчивая. Подкупают малые габариты и другие удобства. Однако создателя такого инструмента ждет немало трудностей. Как избавиться от шумов и пауз в звучании при переключениях, при ударах по клавишам?

Требуется проверить и другие технические решения: работа звукозаписывающего в ударных условиях, ножного регулятора громкости, возможность фиксации отрегулированной громкости и т. д. По сути дела, дана только кинематическая схема электромузыкального инструмента. В процессе разработки опытного образца и испытаний неизбежно появятся новые проблемы и, как следствие, новые технические решения. Попробуйте изготовить хотя бы модель, и многое станет ясным.

#### ЧЕТЫРЕ РЕЗЦА НА ОДНОЙ ДЕРЖАВКЕ

Серия резцов для токарно-винторезных станков, которую я разработал, позволяет экономить много металла, идущего на изготовление державок. У резцов моей конструкции немало достоинств. На одну державку можно припаять до четырех



металлокерамических пластинок из разных марок сплава. Есть возможность комбинировать. Один и тот же резец

может быть и отрезным, и проходным, и нарезным. Я имею с десяток таких комбинаций. Можно придумать и больше.

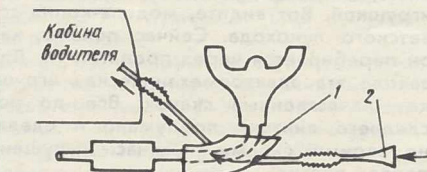
**Ф. САУБАНОВ,**  
рабочий

Татарская АССР,  
Азнаевский район,  
п. Актюбинский

Предложения, подобные Вашему, дают возможность экономить не только металл, идущий на державки, но и труд, затрачиваемый на их изготовление. Привлекательно, что реализация их под силу любой мастерской, и многие токари-рационализаторы с успехом применяют комбинированные резцы. Такой резерв получения экономии нельзя исключить из повестки дня. Только припайка твердосплавных пластин к державке — не лучший способ закрепления. Часто из-за дополнительных напряжений вследствие неравномерного нагрева пластин и различного линейного расширения твердого сплава и материала державки в пластине возникают трещины. (Температурный коэффициент линейного расширения у углеродистой конструкционной стали примерно в два раза больше, чем у твердых сплавов.) Сейчас эта задача решается и более эффективными методами. Например, изобретатели Г. М. Рывкин и Б. И. Самойлов предложили закреплять пластины при помощи сил, действующих на резец при резании. Находят применение сборные резцы с механическим креплением сменного твердого сплава, а также вставки с напаянной пластиной. Все перечисленные методы сокращают потребность в державках и к тому же частично или полностью исключают припайку твердосплавных пластин. Так как обработка металлов резанием занимает одно из ведущих мест в машиностроении, творческий поиск эффективных путей продления жизни инструмента можно только приветствовать.

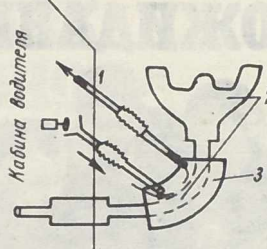
#### ТЕПЛО ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ — В КАБИНУ

Водители автомобилей, тракторов хотели бы, чтобы в их кабинах зимой было потеплее. А горячими выхлопными газами мы «греем» атмосферу. Я придумал один из способов использования тепла отработанных газов для обогрева кабин. На выхлопной трубе при помощи хомутиков или сварки крепится камера, имеющая две трубки (подводящую и отводящую), которые



идут в кабину. Вентилятор, расположенный в кабине, гонит воздух в камеру, где проходит выхлопная

труба. Здесь воздух нагревается и возвращается в кабину водителя. В качестве источника тепла можно использовать также коллектор двигателя.



Вторым вариантом устройства предусматривается принудительная подача воздуха в кабину водителя за счет забора встречного потока при движении транспорта.

**Г. ШМИДТ,**  
водитель

г. Исык Алма-Атинской обл.

Теплосъем с короткого участка выхлопной трубы вряд ли обеспечит эффективный обогрев кабины водителя: поверхность теплообмена незначительна, велики потери в подводящих и отводящих трубах. Очень низким будет коэффициент полезного действия вентилятора, так как он не вмонтирован в воздухопровод. И, как следствие, — ненужный расход дефицитной электроэнергии транспортного агрегата. Идея использования энергии выхлопных газов в качестве источника тепла для отопления кабины, автобуса и т. д. решается гораздо проще. Выхлопная труба в несколько увеличенном диаметре пропускается через салон автобуса или огибает кабину водителя. А вы сами не пробовали проверить, как работает предлагаемое устройство?

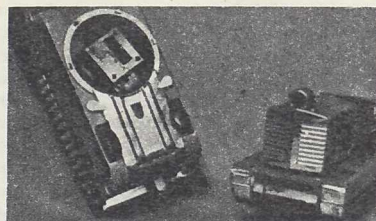
**ПОЧТА  
РАДЧЕНКО**



# ВСЕ РАВНО ПРИДЕТ НЕОЖИДАННО...



С конвейера «Нормы» ежедневно сходят сотни самодвижущихся машин, в которые вложено остроумие и находчивость Хайна Юристо и других рационализаторов завода.



С Хайном мы беседуем в небольшом кабинете под самым чердаком здания, внизу — цех № 4 таллинского завода «Норма». Кабинетик аккуратно обшит деревом — и стены, и потолок; в стеклянном шкафу у стены — образцы игрушек, которые выпускает четвертый цех: ракетная установка, пылесос, луноход, ка-тера...

Мне уже известно, что Хайн Юристо за пятилетку внес 311 рационализаторских предложений: 288 вместе с товарищами и 23 индивидуально. Из них внедрено 212 — более двух третей, с экономическим эффектом 192 тысячи рублей, причем на долю самого Юристо пришлось 127 тысяч. (Завод «Норма» выпускает всей продукции, не только игрушек, в год примерно на 18 миллионов рублей.)

— Работой своей доволен. У нас такое производство, где ни однообразия, ни застоя — простор для инициативы.

После окончания политехникума я пошел слесарем на завод «Эстопласт», так что знаю материалы на ощупь. На «Норму» пришел после армии старшим мастером.

Десять лет назад о самостоятельном конструировании технических игрушек на заводе речи не было. Покупали лучшие образцы зарубежных и отечественных игрушек и повторяли их «один к одному». С 1968 года завод начал унификацию некоторых узлов, расширилось конструкторское бюро. Вместе с художниками оно начало разрабатывать свои, нормовские, сложные игрушки, главным образом, электромеханические.

Активизировались рационализаторы. Как член заводского комитета ВОИР и цеховой ячейки, я помогаю им то подсчитать экономию, то заявку составить.

Ежегодно на треть обновляется ассортимент наших игрушек. Всем нам очень хотелось сделать маленький действующий пылесос. Образец, который привезли из Торговой палаты, ловко собирал пыль и мелкий сор. Но когда заглянули внутрь игрушки, ахнули — 54 детали!

В конструкторском бюро думали, думали — осталось двадцать деталей. Но и этого хватит, чтобы производство не спавилось с новой моделью. Настала очередь цеховых рационализаторов. Взгляните, что удалось нам, я сейчас сниму крышку. Видите: четыре батареи, крыльчатка, фильтр — всего несколько деталей, а результат тот же. Набросайте бумажек на стол, еще, еще. Так, включаю... Вот и чисто! Конечно, мы делали эту игрушку не только, чтобы ребята подметали свои столы. Принцип работы настоящего пылесоса сохранен — знакомство малышей с большой техникой учтено. То же произошло и с миксером-взбивалкой.

Впервые собственную идею решил обнародовать в 1965 году: предложил делать на пластмассовых игрушках не горячую, а холодную заклепку, которая намного проще. Теперь про горячую уже не помнят. Первый успех очень важен. Потом никакая неудача не остановит.

Но без знаний далеко не уедешь. Поэтому учусь. Заочно. На третьем курсе политехнического института. Учиться нелегко, но зато, когда учишься, мозг постоянно в работе и на производство взгляд свежее.

Каковы планы? Заниматься рационализацией по плану не могу. Сесть за стол и два-три месяца думать о каком-то усовершенствовании? Нет, так не умею. Мысль — находка, она все равно придет неожиданно, ее не высидеть, а выносить нужно. Вот когда она мелькнет, тут уж не зевай.

В новой продукции конструкторы не могут все предусмотреть. Только те, кто каждый день в цехе, могут увидеть, что хорошо бы изменить.

Моему успеху во многом содействовали опытные слесари нашего завода. Люди на «Норме» работают подолгу, поэтому глубоко изучили свое дело, все производственные нити. Недаром каждый год у нас на заводе внедряется более тысячи рационализаторских предложений — при двух тысячах работников. Так же, как со мной, вы могли бы говорить с каждым четвертым нормовцем.

Одна из основных целей завода в новой пятилетке — создание сложных игрушек-моделей, копирующих современную и историческую технику. На осуществление этой очень интересной задачи будут направлены усилия наших рационализаторов и изобретателей.

Что касается ближайших задач, которые стоят перед рационализаторами четвертого цеха, а значит, и передо мной, то они связаны с новой нашей игрушкой. Вот видите, модель-копия советского лунохода. Сейчас покажу, как он перебирается через препятствия. Для завода эта электромеханическая игрушка — качественный скачок. Все до последнего винтика продумано и сделано своими силами. Сейчас выпущена первая партия.

Беседу записала Т. МЕРЕНКОВА, наш спец. корр.

Таллин

# ОТ АВИАМОДЕЛЕЙ К ЗУБНЫМ ПРОТЕЗАМ

Первая ленинградская стоматологическая поликлиника, во главе которой стоит Н. И. Коллегов, считается одной из лучших в Союзе, а если справедливо высказывание американского ученого Роберта Бротмана — одна из лучших в мире. Здесь очень высока степень механизации изготовления протезов, в чем прямая заслуга главврача и его сотрудников. Их изобретения и рациональные предложения и составляют основу разработанных здесь приспособлений и механизмов. Канд. мед. наук Коллегов является одновременно академиком в области авиамоделизма, которому он остался с детских лет верен до сегодняшнего дня. Уже будучи маститым врачом, он в 1957 и 1958 годах участвует в международных авиамодельных соревнованиях в Финляндии, побеждает в составе советской команды чемпионов Европы и получает звание мастера спорта СССР. Примерно в это же время он создает свои первые изобретения и рационализаторские предложения.

Взгляните на конструкции, созданные Н. И. Коллеговым, и вы разгадаете в их авторе великолепного, умного слесаря.



Николай Ильич Коллегов (в центре).



## ВОЗВРАЩЕННАЯ МУЗЫКА

Из окон дома № 4 по улице Богдана Хмельницкого слышен знакомый вальс. Мелодия несколько видоизменена, будто играющий импровизирует...

Чувство боли при виде человека, не имеющего обеих кистей рук, скоро вытеснилось восхищением. Е. Г. Ковальчук, молодой исследователь, получивший на испытании в лаборатории тяжелейшую травму, но окруженный заботой друзей, даже в самые тяжелые дни в больнице не ощущал до конца, что его ждет.

Настоящие сложности начались после выхода из больницы. Способный и деятельный инженер, имеющий семью, должен был навсегда распрощаться с интересной работой. Не каждый выдержит. Но Ковальчук и во время лечения оставался инженером. Еще с перебинтованными руками разрабатывал конструкции протезов.

Я видел шесть авторских свидетельств на его изобретения, облегчающие



жизнь и работу людей, потерявших кисти рук. Стол его завален письмами благодарности тех, кому очень и очень помогли протезы Ковальчука. Сам он прекрасно пишет, набирает на диске нужный номер телефона.

Венцом его изобретательской деятельности стал аккордеон АДИИК, вобравший в себя многолетний нелегкий труд. Непосвященный человек сразу и не определит, что же отличает АДИИК от обыкновенного аккордеона. Разве что левая клавиатура выглядит несколько необычно. Но именно это и позволяет играть на аккордеоне людям, не имеющим кистей рук. «Левая клавиатура расположена на торцевой стенке левого полукорпуса и имеет чередующиеся по высоте клавиши мажорных и минорных аккордов», — говорится в описании к авторскому свидетельству № 281143, выданному Ковальчуку. Играющему не нужно тянуться к передней стенке, достаточно прикоснуться к выступающей клавише на торцевой части.

К Евстафию Григорьевичу обращаются с просьбой помочь в приобретении аккордеона.

— Как же я могу им помочь, — говорит он, — ведь я не фабрика и даже не мастерская.

Изобретатель имеет такой аккордеон, изготовленный Полтавской фабрикой музыкальных инструментов. Еще несколько повезло.

Думается, фабрики музыкальных инструментов не должны отмахиваться от просьб этих людей. В Управлении музыкальных инструментов Министерства местной промышленности УССР есть вся необходимая документация.

Адрес: 252133, Киев, 133, бульвар Леси Украинки, 26.

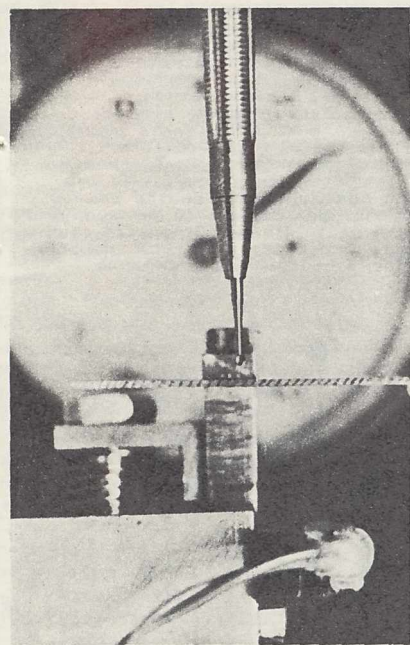
В. ПАВЛОВ

## БЫТОВОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЗАМОК-ЗВОНОК-СТОРОЖ

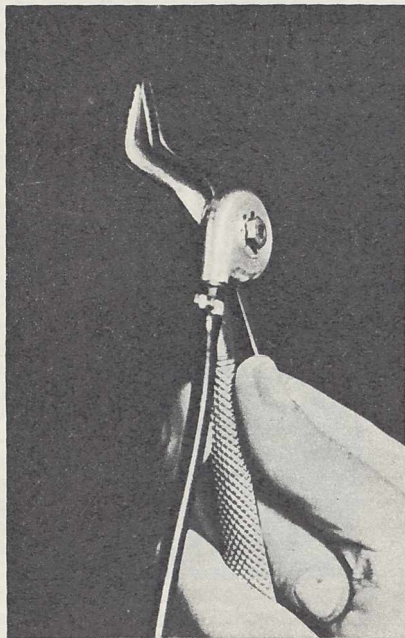
Я, КАЖЕТСЯ, ПРОШЕЛ ВСЕ СТАДИИ, КОТОРЫЕ УГОТОВАНЫ АВТОРАМ СТАТЕЙ, ПУБЛИКУЕМЫХ В ЖУРНАЛЕ «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР». СТАДИИ СУТЬ ТАКОВЫ: ПЕРВАЯ — РАДОСТЬ — ЗАМЕТИЛИ, ПИШУТ, СПРАШИВАЮТ — КАК, ЧТО, ПОЧЕМ, ГДЕ И Т. Д.! ВТОРАЯ — ЛЮБОпытСТВО: КОНЧИТСЯ ЭТО КОГДА-НИБУДЬ! ТРЕТЬЯ — ПАНИКА: КУДА СПРЯТАТЬСЯ ОТ ПОЧТАЛЬОНА, ПОСЕТИТЕЛЕЙ И ТЕЛЕФОНА! ТОЙ БОЛЬШЕЙ ЧАСТИ ЗАПРОСОВ ПО МОЕЙ СТАТЬЕ «ЭЛЕКТРОННЫЙ СТОРОЖ: СТОИ, КТО ИДЕТ!» (ИР, 6, 70), КОТОРАЯ ПРЕВЫСИЛА МОИ ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТВЕЧАТЬ ИНДИВИДУАЛЬНО, Я АДРЕСУЮ ПУБЛИКУЕМУЮ С ЛЮБЕЗНОГО РАЗРЕШЕНИЯ РЕДАКЦИИ СТАТЬЮ, ГДЕ, ЕСЛИ НЕ ОШИБАЮСЬ, ДАЮ ОТВЕТЫ НА ВСЕ МЫСЛИМЫЕ ВОПРОСЫ.

Речь пойдет о конструкции бытового электронного замка-звонка-сторожа, схема которого проста и начинает работать без какой-либо сложной наладки (если, конечно, сами детали исправны). Такого бесшумного и никогда не спящего сторожа очень неплохо иметь в квартире, в гараже — в общем, вы лучше знаете, где.

Принципиальная схема электронного замка-звонка-сторожа приведена на схеме 1. На транзисторе  $T_1$  собран генератор звуковой частоты с частотой колебаний  $600 \div 6000$  герц. Выберите частоту «по вкусу» (подбирая  $C_3$ ,  $C_4$  и резисторы  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_4$ ), этой частотой и будет запитываться малогабаритный динамический громкоговоритель, капсюль ДЭМ-4М или телефонный наушник. Указанную только что цепочку можно называть сигнальной частью схемы. Она должна сработать, как только кто-то или что-то коснется «сторожевой» пластины  $P_1$ . Как только пластины будут «побеспокоены», мост разбалансируется и сигнал разбаланса будет снят с движка резистора  $R_7$ . Если коснуться пластины  $P_1$ , замкнется цепь звонка. Если остальных пластин — сработает электромагнит ЭМ и лампочка  $L_1$ . Из этого легко сделать практический вывод: сторожевую сигнальную пластину  $P_1$  следует установить у входной двери квартиры, а остальные — в различных местах жилища. Если же квартира коммунальная, то пластины  $P_2$ ,  $P_{2a}$ ,  $P_{2b}$  подводятся в личные комнаты жильцов. К той же клемме  $K_1$ , к которой подключена сигнальная пластина  $P_1$ , можно куском изолированного тонкого провода подключить предметы, подлежащие охране (велосипед, мотоцикл, автомашина и т. д.).

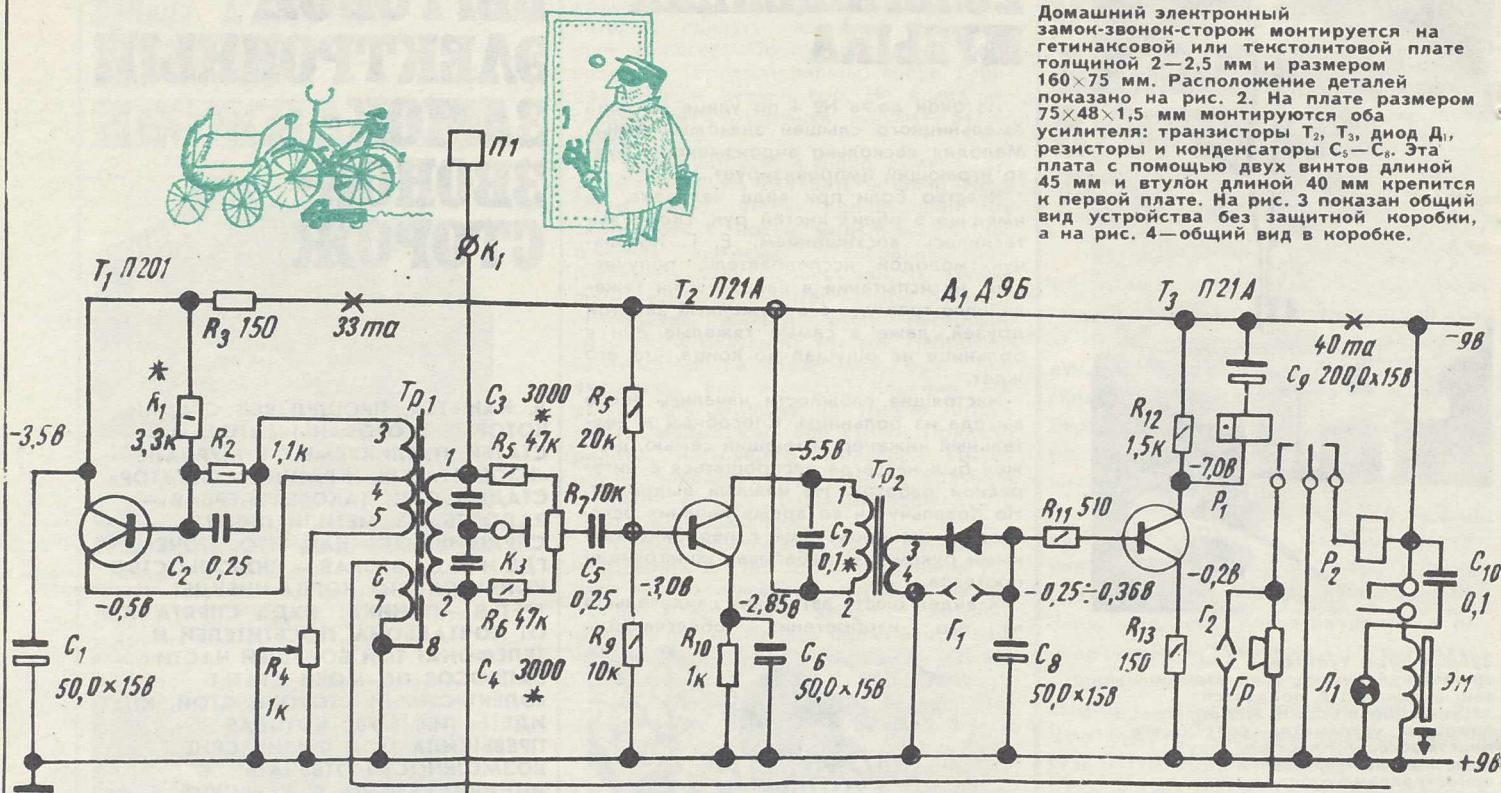


Зубные боры тупятся, и вам крепко не повезет, если именно на ваш больной зуб попадет затупившийся бор. Н. И. Коллегов с помощью устройства, состоящего из пластмассовой пластины, двух конечных выключателей и однострелочного будильника, умудряется определять работоспособность бора.



В содружестве с известным изобретателем Н. Н. Васильевым (ленинградский завод «Вибратор») Н. И. Коллегов создал несколько вибрационных и пневматических инструментов для удаления и обработки зубов. Они позволяют проводить хирургические операции практически без боли. В их числе щипцы с пневматическим вибратором (а. с. № 240928), шарик которого делает тысячи оборотов в минуту, и пневматическая турбомашинка с прямым наконечником и приспособлением для удаления отработанной пыли из полости рта больного (а. с. № 210333).





Домашний электронный замок-звонок-сторож монтируется на гетинаксовой или текстолитовой плате толщиной 2—2,5 мм и размером 160×75 мм. Расположение деталей показано на рис. 2. На плате размером 75×48×1,5 мм монтируются оба усилителя: транзисторы  $T_2, T_3$ , диод  $D_1$ , резисторы и конденсаторы  $C_5—C_8$ . Эта плата с помощью двух винтов длиной 45 мм и втулок длиной 40 мм крепится к первой плате. На рис. 3 показан общий вид устройства без защитной коробки, а на рис. 4—общий вид в коробке.

Рис. 1

Малогабаритный громкоговоритель типа 0,15ГД (от карманных приемников) крепится с внутренней стороны коробки, в которой для улучшения акустических свойств просверливаются отверстия. Схема замка-звонка питается постоянным напряжением 9—12 В., получаемым от выпрямителя сетевого напряжения. Данные всех деталей электронного замка-звонка и величины напряжений и токов на транзисторах указаны на его принципиальной схеме.

Рис. 3

Рис. 2

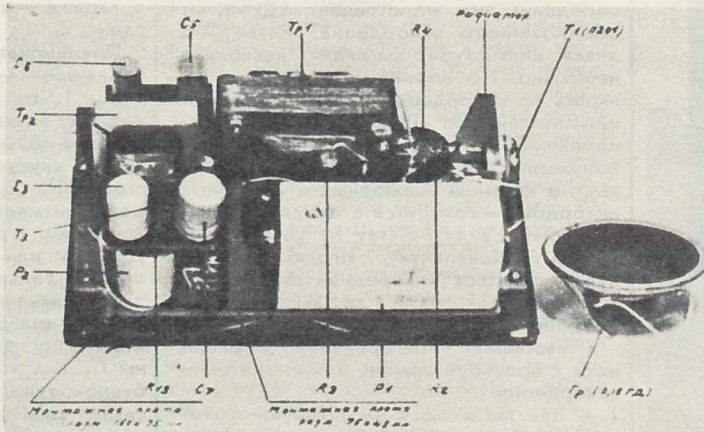
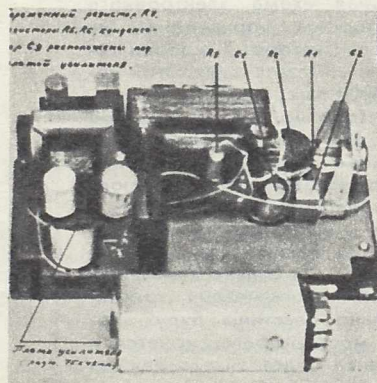
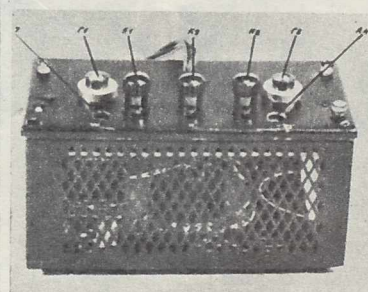


Рис. 4



Лампочка  $L_1$  является сигнальной: когда она загорается, посетитель может открыть дверь и войти в квартиру.

Если вы собираетесь уехать куда-либо на длительное время, то можете подключить к контактным гнездам  $G_2$  дополнительную сигнальную цепь, идущую к соседям, дворнику или в отдел охраны при районном отделении милиции.

Есть и еще вариант: в схему можно ввести добавочную пластину  $P_3$  и сделать ее потайной, то есть о ней будете знать только вы, и, кроме вас, открыть

входную дверь никто не сможет, когда квартира пуста.

Больше всего хлопот доставляет трансформатор  $Tr_1$ . Его данные, так же как и данные трансформатора  $Tr_2$ , приведены в подрисунковых подписях. Вначале на каркасную катушку трансформатора  $Tr_1$  следует намотать обмотки 3, 4, 5, 6, 7. Трансформатор  $Tr_2$  имеет более простую конструкцию и при желании может быть приобретен в готовом виде. Также в магазинах имеет смысл купить реле типа РПБ-5 и любое другое,

срабатывающее от напряжения 9—12 вольт, для вторичного реле  $P_2$ . Можно найти их и на телефонной станции — годятся списанные и забракованные, но это уж как повезет.

Выбирайте реле РПБ-5 с сопротивлением обмотки не менее 1000 Ом. Если обмоток несколько (две и более), их следует соединить между собой последовательно. Четкая работа замка-звонка-сторожа в большей степени зависит от правильной установки рабочих зазоров в поляризованном электромагнитном реле.



ле РПБ-5. Для контактов звонка зазоры должны быть минимально возможными, а для контактов замка — максимально возможными.

Вполне может случиться, что электронный замок не сработает, так как усилия, развиваемые электромагнитом ЭМ, окажутся недостаточными. Не отчаивайтесь, а подключите его через полупроводниковый диод непосредственно к сети переменного тока 127—220 вольт.

Еще совет: транзистор П201 устанавливается на небольшом теплоотводе-радиаторе П-образной формы размером 40×40×10 мм, изготовленном из дюралюминия или меди толщиной 1—1,5 мм, который крепится с помощью двух винтов к гетинаксовой плате (смотри рис. 2 и 3).

Монтаж деталей обеих плат электронного замка-звонка-сторожа выполняется обычным способом, то есть пайкой, однако те, кто знаком со спецификой печатного монтажа, могут выполнить монтаж печатным способом (особенно плату усилителей).

В связи с тем, что многие читатели ИРА, пожелавшие изготовить электронный замок-звонко-сторож, по-видимому, будут испытывать трудности в приобретении и изготовлении радиодеталей, автор этой конструкции предельно упростил конструкцию бытового электронного сторожа, используя недифицитные, дешевые материалы и детали, которые можно приобрести в торгующих организациях и магазинах.

Итак, работа, кажется, подошла к концу — схема собрана. Осталось ее проверить. Для этого надо вооружиться вольтметром постоянного тока, имеющего шкалу до 1,5—3 вольт. Его легко изготовить самому из любого микро- или миллиамперметра, подключив к одному из них добавочное сопротивление (резистор).

Рабочая точка замка-звонка-сторожа устанавливается переменным резистором  $R_7$  и должна находиться не в точке баланса моста переменного тока (нулевое показание вольтметра, подключенного к гнездам  $G_1$ , а около этой точки (стрелка вольтметра в пределах 0,25—0,35 вольт). Перемещением движка переменного резистора  $R_7$  в обе стороны от точки баланса моста добиваются правильной фазировки, то есть прикосновение к пластине  $P_1$  должно вызывать звуковой сигнал, а когда касаются пластин  $P_2$ ,  $P_{2a}$ ,  $P_{2b}$  — срабатывает электромагнит ЭМ и загорается сигнальная лампочка  $L_1$ . Если сигнальная пластина  $P_1$  подключена правильно, то при ее касании показание вольтметра, подключенного к гнездам, должно уменьшаться, а при касании пластин  $P_2$ ,  $P_{2a}$ ,  $P_{2b}$  — увеличиваться.

Осталось добавить (впрочем, вы об этом уже могли догадаться), что регулировать в больших пределах чувствительность замка-звонка-сторожа можно, меняя величину проволоочного резистора  $R_4$ .

Вот вроде и все. Схема собрана, проверена, отрегулирована. Осталось решить, где и что будет охранять ваш верный электронный замок-звонко-сторож.

**С. ВОРОБЬЕВ,**  
изобретатель

# ЕЩЕ ОДИН ТЕЛЕНОК

## с искусственным сердцем на атомном двигателе

Из двух путей, по которым развивается теория и практика замены негодных сердец — пересадка чужого и установка искусственного, — Этика и Право явно предпочитают второй. Он представляется более демократичным и менее дискуссионным. Труднее выбор для претендента на замену столь ответственного органа. Что лучше: стандартное, с гарантией, но холодное, как часы, или живое, но нестандартное и неизвестно чье.

Из недавнего сообщения научной периодики явствует, что проведен новый эксперимент по имплантации теленку атомной установки, предназначенной для работы в паре с искусственным сердцем. Группа исследователей, возглавляемая Л. Хармисоном (Национальный институт сердца и легких, США), разработала систему, полностью заменяющую сердце, и небольшой, сравнительно, атомный двигатель, приводящий ее в действие. Были опробованы два варианта: миниатюрный паровой двигатель и модифицированный двигатель Стирлинга. Источником энергии служат 100 граммов плутония-238. Для перестраховки двигатель помещен в трехслойную стальную капсулу. Он представляет собой цилиндр, весом около 2,5 кг, диаметром 7,6, длиной 20 см. Аналогичное устройство для человека будет сконструировано несколько меньших размеров. В конечном счете его удастся уменьшить настолько, что он встроится между желудочками искусственного сердца, а пока рассчитывают на то, что он сможет разместиться в брюшной полости.

Атомная установка может быть придана искусственному сердцу, либо собственному сердцу больного. В последнем случае она вырабатывает электрические импульсы, под действием которых сердечные мышцы будут в соответствующем ритме сокращаться.

Опыты проводятся краткосрочные. Длительные эксперименты явятся следующим этапом исследований. Тем не менее искусственное сердце на атомной энергии уже к концу нынешнего десятилетия может поступить на службу медицины. Стоимость его на первых порах будет того же порядка, что и стоимость пересадки живого сердца, то есть весьма высокая. В дальнейшем она упадет.

Созданная система искусственного сердца с атомным двигателем рассчитана на 10-летний срок службы.

Директор Института сердца и легких, США Т. Купер надеется, что предстоящие долгосрочные испытания должны дать ответы на многие трудные вопросы. Среди

них: как будет реагировать организм животного на встроившее в него чужеродное тело; сможет ли искусственная система хорошо подстраиваться к меняющимся физиологическим нуждам и мгновенным пиковым нагрузкам; каковы окажутся последствия избытка тепла, выделяемого энергетической установкой в окружающие ткани. «Громадные усилия потребуются потратить на то, — подчеркнул глава института, — чтобы урегулировать экономические, социальные и психологические аспекты этого изобретения».

## КОММЕНТАРИИ.

КОРРЕСПОНДЕНТ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР» ВСТРЕТИЛСЯ С ЗАВЕДУЮЩИМ ЛАБОРАТОРИЕЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА НИИ КЛИНИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ, ДОКТОРОМ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ЛАУРЕАТОМ ЛЕНИНСКОЙ ПРЕМИИ В. И. ШУМАКОВЫМ, КОТОРЫЙ СОГЛАСИЛСЯ ПРОКОММЕНТИРОВАТЬ ЭТО СООБЩЕНИЕ.

Живой организм представляет собой систему, в которой инженерные задачи решены в полном согласии с задачами физиологическими. И он допускает вмешательство в свой отлаженный механизм только при условии, что такой подход будет неукоснительно соблюдаться. Этот ультиматум делает реализацию идеи искусственного сердца исключительно сложной.

Из приведенного сообщения можно заключить, что достигнуты определенные результаты в конструировании энергетического источника и насоса для перекачивания крови. Трудно определить, как обстоит дело в данном случае, но до недавнего времени оставался нерешенным вопрос о самом конструктивном материале для искусственного сердца. Все, что предлагалось и испытывалось, в той или иной степени нарушало неприкосновенные свойства крови — физические, биохимические. Да и чисто физико-механические требования к материалу достаточно жесткие. Он должен быть прочен и стоек с расчетом на 10-летнюю или еще более длительную работу, сохраняя все свои физические характеристики. За это время диафрагма насоса, перекачивающего кровь, должна будет согнуться и распрямиться 350—400 миллионов раз. Под такой длительной знакопеременной нагрузкой она не должна дать трещину, не должна прохудиться, не должна вступить в химическую реакцию с протекающей жидкостью, весьма склонной к реакциям. Однако большинство типов материалов выявляло свою несостоятельность уже в краткосрочных испытаниях.

Как правило, искусственный материал повышает свертываемость крови, что чревато образованием тромбов. Противодействовать этому пытались разными способами. Обращали внимание на смачиваемость поверхности, на ее электрические свойства, наконец, стали использовать материал, в молекулы которого химически встроены препарат гепарин — лекарство, действующее против повышенной свертываемости крови. Пытались также пропускать через стенки-заменили переменный отрицательный электрический ток, чтобы от них отгонять одновременно заряженные красные кровяные тельца, препятствуя их слипанию. Однако все эти уловки не давали должного эффекта в значительной степени потому, что сам механизм, сами электрические и химические



явления, лежащие в основе процесса свертывания крови, понятия недостаточно.

Механическое воздействие на кровь также не остается без последствий. Даже осторожное перекачивание вызывает в этой сложно устроенной жидкости серьезные нарушения, например, гемолиз красных кровяных телец, денатурацию белков плазмы, разрушение кровяных пластинок — тромбоцитов и так далее. Врачи отмечают нежелательные изменения в крови после непродолжительной работы аппарата искусственного кровообращения. Искусственное же сердце предназначается на многолетнюю службу.

В поисках выхода из положения исследователи пошли на такой шаг как создание конструкции не из химической синтезированной конструкции материала, а из натурального, биологического. Они пытаются получить совместимую с кровью полость, выращивая ее из эмбриональных клеток. Пока что работы над псевдо-интимой очень далеки от практических обнадеживающих результатов.

В нашей лаборатории прошли через все это. Вдобавок мы проводили эксперименты с ворсистой поверхностью, которая постепенно выстилается кровью и приближается к «натуральной». Увы, только приближается. Мы эти опыты прекратили. Слишком капризен оказывается выращиваемый фибропласт.

Выделяя наиболее сложные проблемы конструкции, можно назвать в числе первых клапан. Все искусственные клапаны, даже самые лучшие из существующих, намного хуже натуральных. В сердце человека стоят клапаны, практически не создающие сопротивления потоку — это раз и не дающие утечки — это два. Натуральный клапан, кроме того, не возмущает плавного движения, не создает турбулентности. А искусственный, как правило, обладает лишь одним из перечисленных достоинств. Важна также форма полостей насоса. Испытываемые в стендах конструкции (два основных типа — диафрагменные и мешотчатые) имеют либо застойные зоны, либо зоны завихрений, либо то и другое.

Источники энергии — электрической или гидравлической, — поставляемой искусственному сердцу, до сих пор пристраивались снаружи, где-нибудь на животе. Отсюда внутрь, через живую ткань, через грудную клетку проложена проволока или трубочка. Они часто вызывают заражение, так как не удается непроницаемо закрыть входное отверстие. Были попытки беспроволочной передачи энергии от внешнего источника — генератора высокочастотных электромагнитных колебаний. Он испускает радиоволны, которые пронизывают ткани и попадают на антенну приемника, встроенного внутри организма. Приемник преобразует поступающую энергию и питает помпу для перекачки крови. Несколько разновидностей такого оборудования не дали вполне приемлемых результатов, в частности из-за того, что были громоздки. На современных сверхкомпактных радиосхемах можно собрать достаточно миниатюрный передатчик, но все равно остаются неудобства.

Лучше всего было бы упрятать источник энергии во внутрь, чтобы пациент и врач могли уже не беспокоиться о проводах, трубочках, переносном генераторе... К сожалению, подходящие по иным показателям батарейки плохи тем, что имеют недостаточный срок службы, а перезаряжаемые неудовлетворительны. Не обещает в ближайшем будущем успеха реализация устройств,

преобразующих тепло тела в электроэнергию, а также пьезоэлектрические системы, превращающие в электричество механическую энергию.

...Кроме перечисленных, есть еще две возможные схемы энергообеспечения сердца. Первая — та, что применена Хармисоном и его коллегами. Это тепловая система, использующая радиоактивные изотопы с длительным периодом полураспада, такие, как плутоний 238, прометий 147, туллий 171. Наиболее перспективен из них, по-видимому, плутоний 238; это топливо «горит» 89 лет.

Миниатюрные атомные станции имеют свои специфические минусы. Однако ни проблема доставки топлива, ни высокая стоимость установки, ни опасность радиации как для пациента, так и для окружающих, не относятся к числу непреодолимых.

Вторая схема предусматривает в качестве источника энергии топливный элемент, в котором участниками электрохимической реакции служат глюкоза и кислород. То и другое можно добывать в самом живом организме. Чрезвычайно привлекательная по идее, эта схема на сегодняшний день дальше от воплощения, чем предыдущая ввиду множества нерешенных биохимических проблем, с нею связанных.

При самом благоприятном решении всех перечисленных выше задач искусственное сердце все еще будет практически неработоспособным без системы автоматизации управления его деятельностью. Режим работы сердца автоматически подстраивается к потребностям организма — в этом одно из его уникальных свойств. Человек спит — насос в его груди перекачивает 5 литров крови в минуту; пустился бежать — сердце гонит 30 литров крови в минуту. Это среднестатистические данные. Но живому человеку они могут и не подойти. Ведь каждый организм обладает своими неповторимыми особенностями, и сердце, предназначенное для замены изношенного, должно их учитывать. Аппарат искусственного кровообращения обслуживает неподвижно лежащего на столе человека, так что решает задачу, искусственно упрощенную.

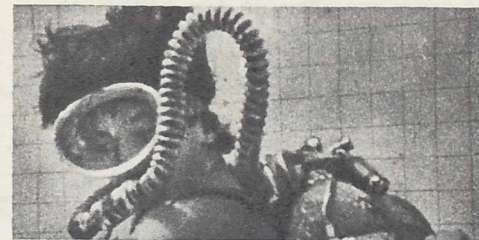
Система автоматического управления должна получать от организма определенную информацию. Желательно, чтобы она была многосторонней, но возможности вживлять датчики внутри человеческого тела ограничены, так что их надо свести к минимуму — одному, двум. А это значит, что надо найти такие параметры, которые комплексно учтут ситуацию. Потребуется электронно-вычислительная машина, которая будет перерабатывать по заданному алгоритму поступающие от датчиков сигналы и менять производительность сердца, исходя из потребностей, достаточно приближенных к истинным. (Сам этот алгоритм и интегративные параметры мы разработали.) Однако электронно-вычислительная машина должна быть таких размеров, и, конечно, из такого материала, чтобы и ее можно было разместить внутри человеческого организма...

Наконец, любая энергетическая установка, внедряемая в тело пациента, проблематична в первую очередь из-за выделяемого ею избыточного тепла. Куда его девать? Все неиспользуемое тепло надо как-то рассеять в окружающих тканях. При этом неизбежно повысится температура крови. На сколько? Что произойдет с кровью? Ответы на эти вопросы пока не даны.

И все же я считаю, что как ни сложны задачи, они принципиально разрешимы и практические работоспособные искусственные сердца будут созданы в не слишком далеком будущем.

## ПОДВОДНОЕ ПЕРЕГОВОРНОЕ УСТРОЙСТВО

СОЗДАНО УСТРОЙСТВО, ПОЗВОЛЯЮЩЕЕ С ПОМОЩЬЮ РАДИО ПЕРЕГОВАРИВАТЬСЯ ПОД ВОДОЙ НА РАССТОЯНИИ СТА — ДРУХСОТ МЕТРОВ. КОГДА ПОДВОДНИК НАМЕРЕН ОБРАТИТЬСЯ К ТОВАРИЩУ, ЧТОБЫ ПОДЕЛИТЬСЯ ВПЕЧАТЛЕНИЯМИ ИЛИ СООБЩИТЬ ОБ ОПАСНОСТИ, ОН ДЕРГАЕТ КОНЕЦ ВЕРЕВКИ ИЛИ СТУЧИТ ЖЕЛЕЗКОЙ О ЖЕЛЕЗКУ, ЕСЛИ ОНИ НЕ СВЯЗАНЫ ТЕЛЕФОННЫМ ПРОВОДОМ.



Блок-схема этого устройства, позволяющего разговаривать под водой, напоминает электромегафон, с помощью которого распространяют театральные и лотерейные билеты. Оно имеет микрофон, вделанный в загубник аквалангиста или в маску, герметизированный полупроводниковый усилитель звуковой частоты мощностью 10—20 ватт с батарейками от карманного фонаря и специальный подводный громкоговоритель, который излучает звуковые колебания непосредственно в воду. Все плавающие и работающие под водой могут слышать речь, а те, кто имеет у себя такое устройство, могут и отвечать. Вес устройства 1 кг. Возможен лодочный вариант, при котором команды человека, сидящего в лодке или на берегу, передаются под воду. Но для прослушивания ответов из-под воды в этом случае должен быть применен подводный микрофон, поскольку звук плохо преодолевает границу раздела вода-воздух.

Заявка на изобретение была подана в Комитет по делам изобретений и открытий СССР 16 декабря 1960 г. Устройство экспонировалось в 1964 г. на конкурсе лучших образцов снаряжения для подводного спорта при ЦК ДОСААФ СССР, было подробно описано в сборнике «Библиотечка спортсмена-подводника» № 5 за 1963 г., использовалось донецким клубом «Ихтиандр». В одной из организаций было подсчитано, что стоимость этого устройства при серийном производстве будет не более 50 руб. Заодно выяснили, что такое же устройство запатентовано в США с «приоритетом» от 1963 г. (патент № 3235835) и уже в 1964 г. продавалось по цене 200 долларов.

Тем не менее только в 1971 г., т. е. после 11-летней переписки, комитет выдал Н. Ф. Рассказиной и Р. И. Храпко авторское свидетельство № 320940 на «Подводное переговорное устройство». Однако дело с внедрением не движется. ЦМК ДОСААФ СССР вынужден был купить несколько экземпляров устройства во Франции. Этой публикацией мы обращаем внимание заинтересованных организаций на изобретение.

**Р. ХРАПКО,**  
инструктор подводного спорта



# ПРИЕМНАЯ

вашего поверенного

На нашем Кадиевском металлургическом заводе внедрено интересное рацпредложение, эффект от его применения подсчитан экономической службой завода, и расчет этот утвержден главным инженером. Нужно ли предоставить расчет на проверку еще и главбуху? Какой документ является основанием для него на выплату вознаграждения? Может ли главный бухгалтер задержать выплату авторского вознаграждения, несмотря на то, что предложение внедрено и уже соответствующим образом оформлено, утверждена главным инженером вся необходимая документация на выплату? Внесите, пожалуйста, ясность в «права и обязанности» главного бухгалтера предприятия по вопросам выплаты авторского вознаграждения.

**М. БУЛАШ, г. Кадиевка**

Вознаграждение выплачивается на основании приказа руководителя предприятия, в соответствии с расчетом экономии, который произведен экономической службой завода. Но главный бухгалтер, отвечающий вообще за все выплаты на предприятии, имеет право проконтролировать и правильность расчета экономии по рацпредложениям, и начисленную в соответствии с этим расчетом сумму к выплате. Однако делать это он должен, не нарушая установленных сроков выплаты вознаграждения.

Предположим, главбух считает, что расчет, о котором Вы пишете, неправильный. В таком случае он имеет право не выполнить первое распоряжение руководителя завода о выплате вознаграждения, предоставив свои доказательство ошибочности расчета. Но если, ознакомившись с этими доводами, руководитель предприятия все же повторит приказ, бухгалтер обязан на этот раз выполнить указание беспрекословно.

Я — рабочий котельниковского завода «Сельхозмаш», член ВОИР. Обычно все свои рацпредложения подаю у себя на предприятии. Но есть у меня предложения, выходящие за рамки нашей заводской «сельскохозяйственной тематики». Могу ли я подавать такие рацпредложения в исполком городского (или районного) Совета депутатов трудящихся? Должны ли в исполкоме регистрировать мои предложения и выдавать справку о приоритете, как это делают у нас на заводе?

**Г. ПОПОВ, г. Котельниково**

Любое предложение подается непосредственно на то предприятие, к деятельности которого оно относится. Если предложение может быть использовано и на других предприятиях, то Вы можете направить его в министерство, в исполком Совета депутатов трудящихся, а организация, принявшая рацпредложение, обязана по Вашему требованию выдать или выслать справку о получении предложения, причем сделать это в течение пяти дней после получения предложения. Но такая справка выдается только один раз — той организацией, в которую первоначально было подано предложение (а не предприятиями, на которых оно потом внедрялось).

Нам с соавтором за внедренное рацпредложение полагалось 276 рублей вознагражде-

ния. Выплатили же нам (еще год назад) только по 100 рублей, а оставшиеся 76 (по 38 рублей каждому) не выплачивают, говорят, что нужно сделать перерасчет. Но ведь в пункте 16 Инструкции о вознаграждении за открытия, изобретения и рационализаторские предложения говорится: «Вознаграждение, превышающее 200 рублей, выплачивается в размере 25% (но не менее 200 рублей) в месячный срок». У нас же, если поделить всю сумму вознаграждения по числу соавторов (значит, пополам), получалось по 138 рублей каждому, то есть гораздо меньше 200 рублей.

**А. КУЗНЕЦОВ, г. Волжский**

Вы ошибаетесь, товарищ Кузнецов, администрация завода действует точно по Инструкции. Ведь вознаграждение определяется в целом за предложение и затем делится между авторами по их обоюдному соглашению.

Судя по Вашему письму, первый год использования Вашего предложения уже окончен. Теперь администрация должна произвести перерасчет, исходя из фактического объема внедрения предложения, причем сделать это достаточно быстро: не позднее чем в двухмесячный срок после окончания расчетного года.

Может ли считаться внедренное предложение рационализаторским, если таким его квалифицирует заказчик, а подрядчик (главный инженер треста) не признает рационализаторским? Причем от заказчика получен целый ряд документов, подтверждающих новизну и факт внедрения (есть соответствующая справка, акт внедрения предложения по форме Р-2, справка от треста по форме Р-3, справка Стройбанка об оплате подрядчику полной стоимости работ по смете без учета рацпредложения), а подрядчик вообще не определяет мотивов отказа.

**С. ГАЛИНСКИЙ, г. Архангельск**

Главный инженер треста вправе не признавать Ваше предложение рационализаторским. Дело в том, что квалификацию предложений работников подрядчика осуществляет как раз не заказчик, а администрация подрядчика. Поэтому вышестоящая организация подрядчика может пересматривать решения, принятые в подведомственных организациях.

На предприятиях Алтайского транспортного управления за неполные два года внедрено около 100 изобретений, причем некоторые изобретения внедрены сразу на нескольких предприятиях. Но среди авторов изобретений немало «чужаков» — людей, не работающих в системе управления. И получается достаточно странная картина. Знаю, что есть изобретатели, годами не могущие внедрить свое изобретение, получить причитающееся им вознаграждение, а у нас, наоборот: руководители некоторых предприятий при внедрении изобретения рассчитывают экономии, начисляют вознаграждение, даже обуславливают его сумму в специальном приказе, но не выплачивают автору, так

как не знают, где он находится. Установить же сумму вознаграждения необходимо им для того, чтобы определить размер отчисления в фонд премирования «своих» — за содействие внедрению изобретения. Работники предприятий получили уже немало премий из этого фонда. Правильно ли это?

**М. БАБУШКИН, г. Барнаул**

Руководители предприятий, о которых Вы рассказали, чересчур спешат с выплатой премии. При существующем сейчас положении вещей делать этого они не имеют права. Разъяснение Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР № 1(27) от 10 декабря 1968 года «О порядке образования фонда и выплаты премий за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений» дает точные указания: отчисления в фонд премирования за содействие внедрению производятся одновременно с начислением вознаграждения автору, независимо от времени получения автором причитающихся ему денежных сумм. Но премии эти могут быть выданы не раньше, чем будет выплачено вознаграждение автору. Итак, ищите изобретателей!

Обратился во ВНИИГПЭ с просьбой запатентовать новый технологический процесс в США, Италии, Швеции и Японии, поскольку в этих странах подобные патенты отсутствуют. Однако переписка с ВНИИГПЭ продолжалась, пока не истек срок годичного конвенционного приоритета. Боюсь, что также дело будет обстоять и со вторым предполагаемым изобретением, тесно связанным с первым — годичный срок тоже в скором времени кончается. Как быть?

**Г. НИКИФОРОВ, г. Казань**

Если Ваши предложения будут признаны изобретениями, то не только второе, но и первое изобретение может быть запатентовано. Ведь истечение годичного (конвенционного) срока не исключает возможности зарубежного патентования на общих условиях, то есть без использования льготы по приоритету. Но хотелось бы обратить Ваше внимание на следующее обстоятельство: решение о зарубежном патентовании принимается Комитетом по делам изобретений и открытий с учетом не только технических новшеств изобретения, но и многих других факторов, в частности, коммерческой конъюнктуры.

Прошу разъяснить, могу ли я заниматься оформлением рационализаторских предложений в рабочее время? Мои предложения касаются изделий, выпускаемых предприятием, на котором я работаю.

**Ф. ФЕРБОРОВ, г. Харьков**

Можете. Рационализация — дело большой государственной важности, поэтому работникам предоставляется право не только оформлять свои предложения в рабочее время, но и потребовать от администрации предприятия создать для этого все условия, включая помощь в разработке и оформлении предложений (см. п. 24 Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях).





## В БОЛГАРИИ ЗАПАТЕНТОВАНЫ СВЕРХМИНИАТЮРНЫЕ МОС-ЭЛЕМЕНТЫ

В Центральном институте элементов в Софии сделан новый шаг по пути микроминиатюризации электронной аппаратуры. Болгарским ученым удалось создать элементы, которыми можно было бы подковать уже не блоху, а средней величины бактерию.

Речь идет о новых разновидностях так называемых МОС-элементов (металло-окисно-силицевых), которые до сих пор монополично выпускались электронными концернами США и ФРГ. На кремниевой пластинке диаметром 3 см умещается 200 интегральных схем, содержащих по 900 транзисторов и сопротивлений. Таким образом, общее число электронных элементов на миниатюрной пластинке достигает 180 000. Все это позволяет существенно снизить габариты вычислительных машин. Так, болгарская машина «Элька-42», показанная на «Экспо-70» в Осаке и на ярмарке в Ганновере (ФРГ), возбудила широкий интерес у специалистов крупнейших мировых фирм. Лицензии на болгарскую электронику проданы уже многим странам.

## АВТОМОБИЛИ ПЕРЕВОЗЯТ В «БЕСКОНТЕЙНЕРНЫХ КОНТЕЙНЕРАХ»

Если вам приходилось грузить свою машину на теплоход, вы, наверное, помните, какая это хлопотливая операция. К тому же того и гляди, чтобы стропы не помяли крыло, не поцарапали краску. В Швеции для массовых морских перевозок автомобилей разработали способ, соче-

тающий удобства контейнерного метода погрузки и разгрузки с отсутствием собственно контейнеров. Автомобили стоят на решетчатых траверсах, напоминающих куски рельсового пути. Опушенные в трюм, эти траверсы, сцепляясь друг с другом, образуют жесткую пространственную форму, в ячейках которой помещаются



2164 автомобиля. В сложенном виде траверсы почти не занимают места. Поэтому обратным рейсом судно может везти любой другой груз.

## СВАРОЧНЫЙ ТОК ПРИЖИМАЕТ ЗАГОТОВКИ

При сварке деталей встык их обычно приходится с большой силой прижимать друг к другу. Для этого в сварочные машины встраивают громоздкие механические, пневматические или гидравлические устройства. В индукционно-сварочной машине американской фирмы «Термо-магнетикс» таких устройств нет. Их заменяют магнитные силы, возникающие при разряде мощных конденсаторов через нагревательные спирали. Токи, достигающие 40—100 тыс. А, обеспечивают сжатие деталей диаметром до полуметра давлением порядка 3500 кг/см<sup>2</sup>. Таким образом, описываемый агрегат представляет собой как бы комбинацию сварочной машины с электромагнитным прессом. Поскольку собственно сварка длится лишь миллисекунды, то при автоматической подаче деталей производительность достигает тысячи сварок в час. Причем хорошо свариваются углеродистые, легированные и коррозионно-устойчивые стали, алю-

миниевые сплавы и титан, а также такие сочетания, как алюминий и медь, молибден и легированная сталь и т. д.

## КОГДА ПРИДЕТ ТРАМВАЙ!

Изобретение румынских инженеров дает точный ответ на этот вопрос. Специальное электрическое устройство, установленное в трамвае, на каждой остановке через закрепленные на рельсах контакты замыкает сигнальную цепь. Мгновенно на светящихся схемах всей трамвайной сети, находящихся на каждой остановке, автоматически загораются квадратики, показывающие точное местонахождение ожидаемого вагона. Сигналы поступают и на центральный диспетчерский пункт, где можно наблюдать шаг за шагом движение всех трамваев.

## КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ СИГНАЛИЗИРУЕТ О ПОВРЕЖДЕНИИ НЕФТЕПРОВОДА

Группа канадских изобретателей предложила новый метод контроля герметичности нефтепроводов. Вместе с трубами в траншею укладывают электропроводку, состоящую из двух изолированных друг от друга проводов. Изоляция выполнена из материала, который легко разрушается при воздействии масел. Как только нефть просочится из поврежденного трубопровода, изоляция растворится и между проводами возникнет короткое замыкание, а индикатор на центральной станции немедленно даст знать о повреждении. С его же помощью достаточно точно определяется место, где произошла разгерметизация.

Самым трудным для изобретателей оказалось создать изоляционный материал, который был бы устойчив по отношению к агрессивным веществам почвы, но мгновенно реагировал бы на присутствие нефти. Тем не менее такой изоляционный материал был создан. Он растворяется и сообщает о повреждении в течение 24 часов.

## КЛЕПКУ ВЕДУТ МАГНИТНЫМИ МОЛОТКАМИ

На самолетостроительном заводе фирмы «Боинг» в Эверетте, штат Вашингтон, начались производственные испытания нового электромагнитного метода клепки.

Клепка ведется двумя электромагнитными пистолетами, «стреляющими» навстречу друг другу с двух сторон панели. Сила удара — до 14 т. Пистолеты блокированы так, что могут сработать только одновременно и только тогда, когда оба они окажутся направленными строго перпендикулярно рабочей поверхности панели, по оси заклепки.

Сигнал на «выстрел» поступает от ведущего пистолета в центральный пульт управления. После чего с пульта к электромагнитным катушкам пистолетов подается разрядный ток конденсаторов.

При новом методе значительно уменьшается стоимость производства, многократно снижается шум в цехе. Производительность труда повышается в два-три раза. Качество шва выше, чем при работе обычными клепальными молотками, труднодоступных мест меньше, чем при клепке на больших автоматах.

## ГЕРМЕТИЧНОСТЬ БОЛТОВЫХ И ЗАКЛЕПОЧНЫХ ШВОВ ВОССТАНАВЛИВАЮТ ДАВЛЕНИЕМ

В США запатентовано портативное приспособление для восстановления герметичности болтовых и заклепочных соединений (патент № 3543719). К поверхности, по которой проходит шов, с помощью эластичных присосков крепится прямоугольная траверса. На траверсе установлен цилиндр с поршнем и соплом, заполненный пастой-герметиком. Цилиндр через кольцевую прокладку прижимается соплом к негерметичному месту, поршень приводится винтом с ходовой резьбой, и герметик запрессовывается в зазоры соединения.

## ПОДУШКИ НАДУВАЮТСЯ СО ВСЕХ СТОРОН

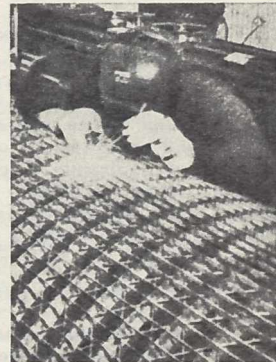
Существует много патентов на подушки, раз-



дуваемые воздухом при автомобильных авариях. Эти подушки предохраняют пассажиров от ушибов. В Швеции разработан автомобиль, буквально набитый такими подушками, причем они надуваются именно с той стороны, откуда пассажирам грозит опасность. Вдоль обоих бортов этого автомобиля проходят мощные стальные балки, могущие воспринять сильный боковой удар, а в крыше скрыто поперечное ребро жесткости, которое не даст кузову сплюснуться, если машина перевернется.

## МИКРОПЛАЗМЕННАЯ СВАРКА ИЗБАВЛЯЕТ ОТ ПОВОДОК

Основная проблема при сварке ажурных и точных узлов — термические напряжения, приводящие к поводкам и деформациям. Микроплазменная сварочный агрегат, позволяющий точно локализовать зону нагрева, практически из-



бавляет от подобных неприятностей. В частности, агрегат, сконструированный инженерами английской фирмы «Бритиш оксиджен компани», позволяет сваривать сетки, покрывающие отжимные валы бумагоделательных машин. При изготовлении каждой сетки нужно проварить 18 760 точек. Обычная сварка в данном случае неминуемо повлекла бы за собой недопустимые деформации.





## КОКИЛЬ МОЖНО ЗАМЕНИТЬ СЫПУЧИМ ПОРОШКОМ

На 35-м Международном конгрессе литейщиков, проходившем в Киото (Япония), западно-германские изобретатели А. Виттмозер и Р. Гофман рассказали об оригинальной модификации способа литья по выжигаемому пенополистироловым моделям.

Основные преимущества этого способа, как известно, заключаются в том, что отпадают такие трудоемкие операции, как извлечение моделей из форм (они просто сгорают) и сборка форм перед заливкой. Поскольку изготовление модели из пенопласта также гораздо легче, чем из дерева, этот способ стал особенно широко применяться в мелкосерийном и индивидуальном производстве.

Но тут обнаружился существенный недостаток литья по выжигаемым моделям, резко снижающий его эффективность, — недостаток точности. Ибо при уплотнении формы нежесткий пенополистирол деформируется и соответственно искажается полость, заполняемая металлом, а значит, и конфигурация будущей отливки. Пробовали уменьшить давление при уплотнении — форма становилась рыхлой, и струя расплава ее разрывала раньше, чем отливка покрывалась затвердевшей коркой.

Решить проблему удалось, вообще отказавшись от уплотнения. При этом, однако, песок заменили другим формовочным материалом, а именно: сухим железным порошком или магнетитом, способным связываться под действием магнитных сил.

На дно электромагнитной катушки, подключенной к сети переменного тока, насыпали немного железного порошка, поставили пенополистироловую модель с литником и засыпали ее по-

рошком доверху. Затем включили ток и залили металл. Как только отливка чуть затвердела, ток выключили и извлекли ее из этой своеобразной формы, вновь рассыпавшейся в порошок. Для отливок размером до 550×220 мм достаточно магнитное поле напряженностью порядка 500 гс. Причем отливки при высокой размерной точности получаются с безупречной поверхностью, до мельчайших подробностей воспроизводящей даже фактуру полистироловых моделей. Впрочем, от этого избавиться легко: модель нужно покрыть слоем формовочной краски.

После первых удачных экспериментов изобретатели построили целую механизированную установку для литья в магнитносвязанных формах. Установка представляет собой конвейер с опоками, проходящий сквозь мощное электромагнитное поле. Отливки остаются в поле до образования на них достаточной литейной корки. Удаляются они уже за пределами поля, причем легко вынимаются из потерявшего связность металлического порошка.

На описанной установке удалось успешно отлить несколько магнитных блоков для автомобильных двигателей, доказав тем самым пригодность метода и для массового производства. Качество отливок было примерно таким же, как и при кокильном литье, однако отсутствие дорогостоящих кокилей, дешевизна, стабильность и податливость магнитных форм дают более чем 50-процентную экономию по сравнению с обычными способами литья по выплавляемым моделям.

Сообщение о магнитных формах имело большой успех у участников конгресса. Между тем известно много других изобретений подобного рода. Так, японец Иноуэ Киеси несколько лет назад запатентовал матрицу штампа из магнитного порошка. Порошок насыпают в медный сосуд, а сам сосуд помещают внутрь электромагнитной катушки, затем форму-пуансон вдавливают в порошок и по виткам катушки пускают ток. Матрица готова. Во время штамповки, когда

сна испытывает значительную нагрузку, пропускают сильный разряд тока по второй дополнительной обмотке. После штамповки ток выключают, и матрица рассыпается в прах.

Американцы на этом же принципе построили испытательный полигон для тракторов. «Почвой» служит ферромагнитный порошок, удерживаемый магнитным полем. Меняя силу тока, можно менять сопротивление «почвы» плугу, заставить трактор работать на разных режимах.

Наконец, советские изобретатели Е. А. Веретенников, А. М. Гирель и Н. М. Крелин использовали силы магнитного сцепления для временного скрепления деталей при сборке (а. с. № 132044, 241939 и т. д.).

По всей видимости, описанный принцип еще не раз послужит основой для остроумных изобретений.

## НАЧИНАЮТ КОВАТЬ ПЛАСТМАССУ

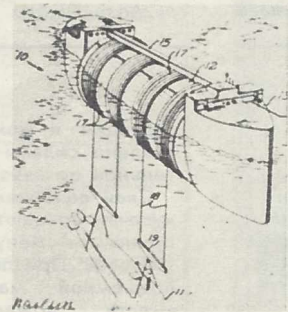
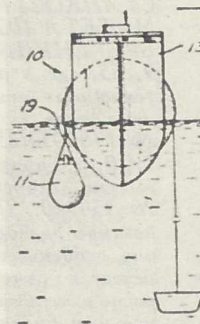
Странно как-то звучит «ковать пластмассу». Не штамповать, не отливать, не прессовать, а именно ковать. Тем не менее такой технологический процесс для заготовок весом до 1,5 кг разработан американским ученым П. М. Коффманом. Ковка повышает прочность и снижает время обработки, однако успех ее зависит от исключительно точного поддержания температуры заготовки во время деформирования.

## ВРАЩАЯСЬ, СУДНО СТАНОВИТСЯ ПОДЪЕМНЫМ КРАНОМ

Промышленное освоение морских глубин — подводная добыча полезных ископаемых, донное бурение, строительство глубоководных станций — невозможно без мощных грузоподъемных средств. Американские изобретатели Эдгар Розенберг и Стефан Моран из Сан-Диего в Калифорнии запатентовали морской подъемный кран, оригинальная конструктивная схема которого обеспечивает ему колоссальную грузоподъемность при высокой компактности, устойчивости и отличных

мореходных качествах (патент США № 3395665). Кстати, такой кран удобно использовать и при спасательных операциях, и при подъеме затонувших судов с больших глубин.

Внешне кран представляет собой судно с обычным носом и кормой. Зато средняя ее часть, сваренная из толстого стального листа, с прорезанными на ее поверхности спиральными канав-

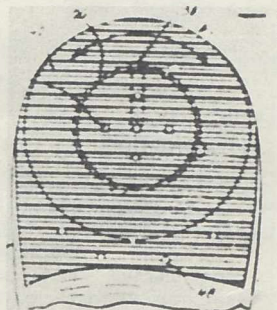


ками, совершенно круглая. По сути дела это барабан, какой имеется у каждой лебедки, но только гигантских размеров. Вращаясь и наматывая на себя канаты, он поднимает из глубины грузы, величина которых ограничена лишь его водоизмещением. Причем мощность приводных двигателей может быть очень небольшой. Это достигается остроумной конструкцией противовеса, уравновешивающего груз. В нерабочем состоянии это пустой бак с нулевой плавучестью. Заполняя отсеки водой, можно настолько повысить его вес, что он не только компенсирует груз, но и создает достаточный крутящий момент для вращения корпуса — барабана. А после того как груз отцеплен, вес его можно снова уменьшить, откачав из отсеков морскую воду.



## КАБЛУК БОТИНКА СДЕЛАН ПО ОБРАЗЦУ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ РЕЗЦА

У Вильяма Мак-Кинли, запатентовавшего ботинки с поворотными каблучками (патент США № 3237321), не было недостатка в прототипах. С одной стороны, прототипом могло послужить изобретение его соотечественника (патент США № 3091043), придумавшего туфли с вращающимися шариковыми подпятниками для твиста, с другой — образцом, видимо, явился токарный резец с круглой пластинкой из твердого сплава. Вращаясь, такая пластинка соприкасается с заготовкой все новыми частями своей поверхности, так что время непрерывной работы резца между переточками увеличивается в несколько раз. Удачные конструкции ротативных резцов были, между прочим, разработаны в Минске под руководством академика Е. Коновалова.



Так вот, ботинки Мак-Кинли, по его мнению, будут тоже иметь гораздо больший ресурс между починками. Вместо забот о новых набойках владелец сможет каждый раз слегка поворачивать каблук стоптанной стороной внутрь, и ботинки снова станут как новые. Мало того, надевая рифленные каблучные кольца, можно приспособлять ботинки к гололеду, собираясь на танцы, одевать гладкие кольца и т. д.



**ПРИМИТЕ НАШУ БЛАГОДАРНОСТЬ ЗА ОБЪЯВЛЕНИЕ «ПОСЛЕДНЯЯ НАДЕЖДА»**, которое Вы поместили в своем журнале № 4 за 1972 г. по поводу разработки преобразователя электрического тока для световых табло. Мы еще раз убедились в активности и отзывчивости изобретателей и рационализаторов. Пришло 40 писем с предложением оказать помощь, проконсультировать, разработать схему, изготовить опытный образец и т. д.

Особой полнотой разработки, глубоким содержанием и технической грамотностью отличались письма Дерипалова В. Ф. из г. Береза, Никонен А. К. из г. Сумы, Таракановского Л. Ф. из г. Белгорода, Савина В. Я. и товарищей из производственной лаборатории Курганского производственно - технического управления связи.

Для дальнейшего сотрудничества выбраны трое авторов, которые наряду с предложенной схемой и готовностью сделать

опытный образец обещают в дальнейшем организовать серийное изготовление преобразователей для нужд нашей промышленности. Что из всего это получится, непременно Вам сообщим.

**А. П. ЛУЖЕЦКИЙ**

**ЕСЛИ БЫ В ОТДЕЛЕ СТАНКОСТРОЕНИЯ КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ** просмотрели ИР, 9, 65, где в разделе «Блокнот технолога» описан «вороток на любителя», то по заявке № 1466230/25-8 от 14 августа 1970 г. вряд ли было бы выдано авторское свидетельство № 330920. Предлагалось компактное разборное приспособление, особенно удобное, когда нарезается резьба в отверстиях, расположенных близко к выступающим буртам.

Изобретатель, видимо, хотел, чтобы конструкция давала возможность нарезать резьбу в труднодоступных местах, но как

свидетельствуют публикации ИРа, практики решили ее давно.

**Н. КОЛЕСОВ**,  
заслуженный рационализатор  
РСФСР;  
**М. ПАПЕРНЫЙ**,  
инженер

**ЧТО ЗА ВОПРОС** — «Какая канава удобнее?» (ИР, 5, 72). Конечно, предлагаемая автором статьи. И как это раньше мне не пришла такая же идея? Я ведь тоже придумал удобное приспособление для автослесаря, работающего у колеса, но не в канаве, а наверху. Проводя техническое обслуживание или просто снимая колесо и ремонтируя что-либо в тормозах, подшипниках и т. п., рабочий вынужден сидеть на корточках. Неудобно. Не лучше ли подумал я, сделать около ямы в полу углубление с крышкой. Обитой с нижней стороны дерматином с поролоном. Будучи откинутой, она превращается в мягкое си-

денье. Опускайте ноги в углубление, садитесь на крышку. Колесо перед вами. Можно работать не напрягаясь.

Меня могут спросить: внедрено ли мое предложение? Нет, не внедрено. Полы-то бетонные и «выгрызть» в них полуметровые углубления не просто. Надо учитывать мое предложение при строительстве новых гаражей.

**Я. ЛАЧИМОВ**,

г. Уралск

**ОТ РЕДАКЦИИ.** В статье «Плоский лист в остроумных решениях» (ИР, 5, 72, автор П. Петров) была допущена неточность по вине автора.

На Гусевском заводе имени Ф. Э. Дзержинского в настоящее время внедрен лишь прибор для измерения толщины стекла, а устройства для дефектоскопии и раскроя стекла предполагается внедрить лишь не ранее 1975 года, согласно утвержденному плану.

## БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

### КУСАЧКИ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Только на Дальнем Востоке за год объем свайных работ составил 24 000 м<sup>3</sup>. Наиболее трудоемкой операцией на строительстве является срезка свай под проектную отметку. Долгое время отбивали бетон кувалдами и пневмомолотками. Потом разработали гидро-разрушитель и механизм для срезы свай способом заряда в рабочем цилиндре. Но вся эта механизация не прижилась из-за сложного технического обслуживания.

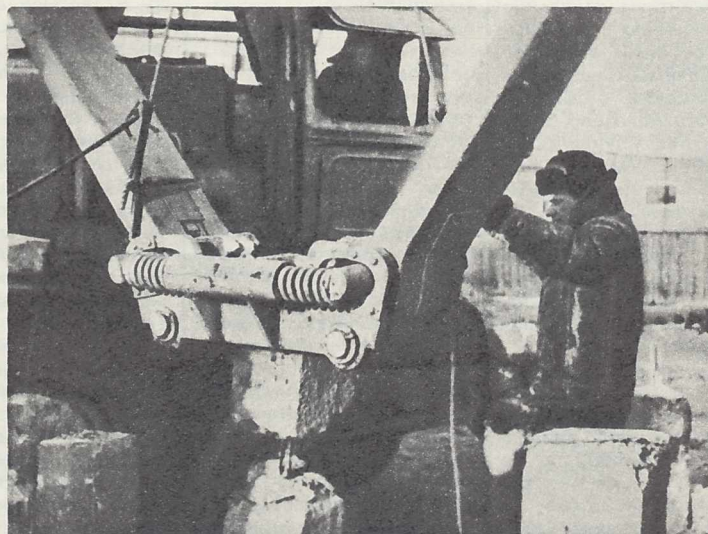
Удачная конструкция появилась недавно. Начальник экспериментального участка УМ-1 заслуженный рационализатор РСФСР И. А. Семаков изобрел специальные кусачки, которые навешиваются на крюк грузоподъемной машины, используя ее тяговую силу для срезы свай (а. с. № 322460).

Устройство просто по кон-

струкции и может быть изготовлено силами любой строительной организации.

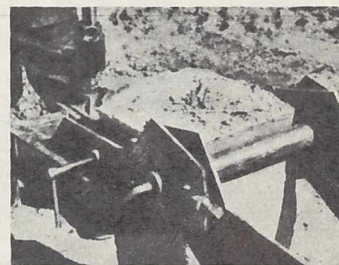
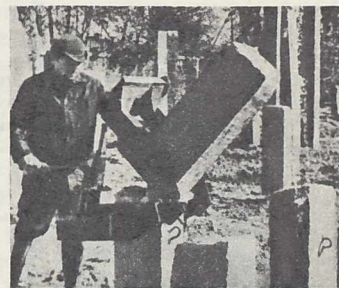
Сваи сечением 300×300 мм кусачки срезают, как бритвой, причем за смену нарезается до 150 свай. При подъеме стрелы подъемной машины рычаги вместе с ножами сходятся, и усилие в 220 т легко разрушает бетон.

Экономический эффект на резке только одной сваи составляет 1,54 рубля, а за год эта сумма набегает до 21 тысячи!



На Хабаровском ремонтно-механическом заводе начато изготовление серии подобных устройств для трестов Главдальстроя. Есть смысл внедрять высокопроизводительные устройства повсеместно, тем более что хабаровский «Оргтехстрой» может обеспечить всех желающих чертежами.

А если нет грузоподъемной машины? В таком случае ту же работу может выполнить портативное устройство для срубки свай, изобретенное к. т. н. П. Супруном (а. с. № 300569).



Устройство компактно, а рациональная схема приложения нагрузки к свае в заданном сечении обеспечивает наименьшую энергоемкость процесса и наименьший (по сравнению с другими существующими машинами) вес всего инструмента. Сваи, армированные пучками из 6—12 проволок диаметром 5 мм, разрушались за один цикл, и вся арматура разрывалась в плоскости заданного сечения.

Сваелом может работать от ручного домкрата и может на-



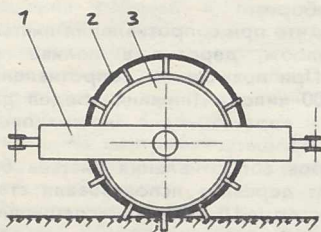
# БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

вешиваться на любой подъемный механизм. Достаточно взять домкрат на 5—7 т, и двое рабочих запросто выполнят работы по выравниванию свай. Двое рабочих самостоятельно могут переносить приспособление с места на место. Наибольший из узлов весит 20 кг.

Стоимость изготовления свае-лома вместе с материалом около 20 рублей. Обработывается одна свая всего лишь за 5 минут.

## КОЛЕСО ПО А. С. № 312920

Когда приходит пора строительных работ, мобильность механизированного оборудования играет едва ли не главную роль. Затянул работы, и мороз железной хваткой скует грунт. Но и размороженный грунт капризный. Засыпанный котлован или вновь созданную дорогу необходимо уплотнить, чтобы сооружение, лежащее на ней, не оседало. Уплотня-



ют катками. Тяжелые металлические барабаны долго вминают землю, пока твердость грунта станет достаточной. Выстрее получится, если барабан снабдить шипами. Но между ними налипают грязь — и никаких преимуществ не остается.

Заведующий кафедрой строительных работ и машин Хабаровского института железнодорожного транспорта, к. т. н. П. Супрун поставил между ря-

дами шипов по кольцу-ободу так, что обод не спадает, но и не сидит плотно. При движении он то отходит от катка, то к нему приближается, таким образом очищает каток (а. с. № 312920).

## СВЕРХПРОЧНЫЙ, СВЕРХЛЕГКИЙ И СВЕРХНАДЕЖНЫЙ ПОЖАРНЫЙ РУКАВ

Пожарный рукав тяжеловат и не выдерживает больших давлений — нарушается крепление с головкой раструба. Текстильщики по просьбе ученых разработали новый высокопрочный рукав из капроновой ткани, пропитанной поливинилхлоридом. Этот вдвое легче и выдерживает вдвое большее давление.

Хабаровчане А. Пахомов и Б. Бугай сделали надежную соединительную головку (а. с. № 319804). Заправка и крепление шланга отнимают секунды. Хитрость изобретения — ниппель и втулка, между которыми должен крепиться рукав, выполнены конусными. Материал заклинивается, причем чем сильнее будет его тянуть давление, тем сильнее он будет зажиматься.

Не внеся ни единой новой детали в конструкцию головки, удалось повысить до предела надежность основного пожарного оборудования.

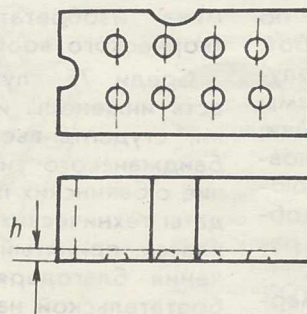
## ФИГУРНЫЙ КИРПИЧ НЕ БОИТСЯ ХОЛОДА

Сотрудникам Хабаровского политехнического института С. Мамонтову и М. Шварцзайду удалось изобрести фигурный кирпич (а. с. № 311880), крепость и стойкость которого в десять раз выше обычного. Они использовали найденный в 1938 году доктором технических наук И. В. Смирновым из Одесского строительного института новый способ твердения извести. Сильно размолотая известь соединяется со строго определенной дозой воды. Полученная масса моментально, прямо на глазах, твер-

де. Вновь разработанная технология изготовления кирпича была освоена Хабаровским кирпичным заводом. Помимо невиданной прочности, у новинки еще масса достоинств. Он в десять раз крепче обычного, извести на его изготовление идет на 20% меньше, цикличность такого материала порядка 100 и выше (вместо прежних 25).

Изобретатели решили, что пора отказаться и от прямоугольной формы кирпича. Относительно гладкие его поверхности и являются основным недостатком. Чтобы кладка была прочной, кирпичи между собой соединяются раствором, которого уходило довольно много. Но, несмотря на это, желаемой прочности достичь не могли. У гладких поверхностей была плохая сцепляемость.

Сделав же на нижней «подосве» кирпича полушаровые ячейки и по канавке на двух соседних боковых сторонах, кирпичу придали невиданные свойства. Во-первых, он значи-



тельно легче и меньше материала идет на его изготовление, во-вторых, теперь такие полудырявые кирпичи требуют меньше раствора, а сцепляемость за счет выемок значительно выше.

Сделать строительный материал фигурным несложно.

**П. ПЕТРОВ,**  
наш спец. корр.

**г. Хабаровск**

# БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

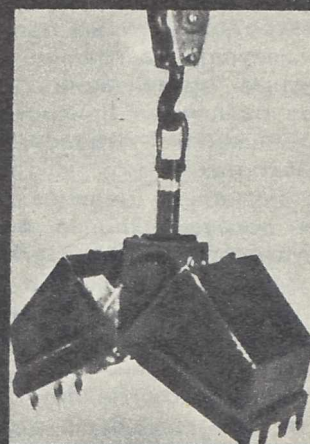
## ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ДЛЯ ТЕХ, КТО ЗАНЯТ  
РАЗГРУЗКОЙ  
И ПОГРУЗКОЙ  
СУПЯЧИХ  
МАТЕРИАЛОВ,  
МОЖЕТ ПРИГОДИТЬСЯ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
ОДНОКАНАТНЫЙ  
ГРЕЙФЕР,

КОТОРЫЙ  
НЕ НУЖДАЕТСЯ В  
ПОДСОБНЫХ РАБОЧИХ.

Грейфер безотказен в работе, изготовление не отличается особой сложностью, его можно сделать в любой механической мастерской. Эскизы и чертежи имеются (5 листов формата № 1). Стоимость документации — по существующим расценкам. **Б. ВОРОПАНОВ.**  
г. Ашхабад.



## ВАМ ЛИ ОБЪЯСНЯТЬ,

что цанговый патрон для закрепления концевых цилиндрических фрез имеет большие габаритные размеры, не позволяющие выполнять работы стандартными фрезами малого диаметра. Мешают болты и зажимные гайки. Чтобы хоть как-то приноровиться, фрезы выдвигают из патрона как можно дальше, нарушая при этом жесткость. А из-за этого приходится брать стружку меньшего сечения, учащаются случаи поломки фрез и очень низкая производительность труда.

## КАК ВЫ ОТНЕСЕТЕСЬ

к тому, что конструкция патрона уменьшена до предела? Зажим настолько надежно заклинивает инструмент, что полностью исключает случаи вытягивания фрезы во время работы.

Патрон изготовлен, испытан и внедрен на предприятии. **А. МИЛИНИН, г. Москва.**



# ЛИНИИ В СПЕКТРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

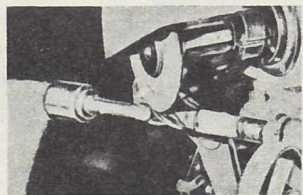
➤ со стр. 11

вание, устанавливать повременную, сдельную или аккордную оплату труда и выплачивать авторское вознаграждение.

Хотя внедренческая фирма предназначена для обслуживания новаторов Азербайджана, сотрудничать с ней желают предприятия из многих республик СССР. Из Киева пришло предложение о совместных разработках с Институтом сверхтвердых материалов. Для харьковчан изготавливается вибрационная головка, обрабатывающая детали по 14-му классу чистоты. Министерства черной и цветной металлургии СССР просят фирму разработать станок для нарезки резьбы на графитизированных электродах, которые приходится пока закупать за границей. В строительные организации фирма отправляет различные приспособления по механизации отделочных работ. Сельхозтехника от «Новатора» получит несколько новинок: механизмы для погрузки хлопка после сушки, фруктосборочный агрегат, установку для сушки табака. По всему Союзу из Баку распространяются удобные образцы рабочих мест для рабочих профессий.

На весеннюю Лейпцигскую ярмарку в этом году было отправлено 10 экспонатов «Новатора». На ярмарку выезжали Герой Социалистического Труда зав. мастерскими «Новатора» М. П. Меликов, ведущий конструктор Р. Мустафаев, фрезеровщик, заслуженный рационализатор Азербайджана Г. Аллахвердиев, рационализаторы М. С. Кадыров и Л. А. Петросян.

Продукция фирмы начала экспортироваться за рубеж, в частности на Кубу и в Корею.



В Лейпциге демонстрировался этот экспонат фирмы «Новатор» — приспособление для заточки многолезвийного инструмента с автоматической настройкой на угол деления.

**Е**ще одна линия в спектре республики — обучение техническому творчеству в Азербайджанском общественном институте, созданном при республиканском совете ВОИР и ЦК ЛКСМ Азербайджана (ректор — начальник отдела Госплана В. Антонов). Организует учебный процесс, разрабатывает учебные пособия и ведет исследовательскую работу в институте лаборатория методики изобретательства при ЦС ВОИР, руководимая инженером Г. С. Альтшуллером. Его работы, используемые в качестве учебных пособий, переведены в Польше и ГДР. Недавно из Института праксеологии Польской академии наук в Баку приезжал доктор технических наук В. Гаспарски, который ознакомился с работой института и прочитал в нем несколько лекций по методологии проектирования.

Кроме курса по теории и практике решения изобретательских задач, в институте преподаются математические методы решения проблем, история изобретательства, патентоведение, информатика, прогнозирование тематики изобретений, экономика изобретательства, развитие творческого воображения.

Среди 75 слушателей института есть инженеры и научные работники, студенты-вьетнамцы из Азербайджанского университета и рабочие с бакинских предприятий, кандидаты технических наук и ученик 9-го класса, принятый в порядке исключения благодаря своей чисто изобретательской настойчивости. Часть слушателей, окончивших в прошлом году молодежную изобретательскую школу, занимаются по специальной программе. Они уже решали задачи на уровне изобретений, отправили заявки в Комитет по делам изобретений и открытий. Некоторые из них получили положительные решения по заявкам — сдали своего рода экзамен на умение изобретать. Только в том случае, если никому в мире излагаемое студентом сообщение не было известно, студент мог рассчитывать на положительное решение «экзаменаторов» — ВНИИГПЭ.

По всему Азербайджану развернулось соревнование новаторов в честь 50-летия СССР. В 1972 году изобретатели и рационализаторы республики сэкономят 37 миллионов рублей, а за пятилетку — 180 миллионов.

**В. БРАГИН,  
З. ШОХИН,**  
наши специальные корреспонденты

## БЕЗОШИБОЧНЫЕ ПОЛИВЫ

**В ИНСТИТУТЕ ФИЗИОЛОГИИ И БИОХИМИИ РАСТЕНИЙ АКАДЕМИИ НАУК МОЛДАВСКОЙ ССР РАЗРАБОТАН МЕТОД, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ЗА СЧИТАТЕЛЬНЫЕ СЕКУНДЫ ОПРЕДЕЛИТЬ ПОТРЕБНОСТЬ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ВО ВЛАГЕ** [а. с. № 324986].

В одном саду с гектара собрали 200 центнеров яблок, в соседнем — 45, хотя почвы одинаковые. Просто один сад орошали, а второй — нет.

При достаточном увлажнении на дереве формируются более крупные и вкусные плоды, орошение влияет на их химический состав — они становятся вкуснее. Однако надо знать, сколько воды целесообразно подавать и когда это делать. Есть период, когда растение наиболее чувствительно к недостатку воды, например во время цветения. В верхних слоях почвы может быть воды достаточно, но почва засолена, а соли мешают доступу воды к корням дерева, которые иногда уходят вглубь на 8—10 м. Известно и на какой глубине у каждого дерева самая активная часть корневой системы, наиболее интенсивно пьющая воду. Между тем большинство методов служит для того, чтобы узнать, сколько воды в почве. Но почва и растения — не одно и то же. Недаром К. А. Тимирязев считал, что, применяя тот или иной прием в сельском хозяйстве, нужно «спросить» само растение, нуждается ли оно в этом воздействии.

Работники Института физиологии и биохимии растений АН Молдавской ССР профессор М. Д. Кушнirenко и научные сотрудники Г. П. Курчатова, Л. М. Толстая, Л. Е. Рыбак, А. А. Сорока воспользовались рекомендациями великого ученого. Вначале они разработали способ определения сроков полива по так называемой сосущей силе листьев, то есть по силе, с которой клетка листа всасывает воду. Более высокой влажности почвы соответствует меньшая сосущая сила и внутриклеточное давление жидкости. Ученые нашли зависимость между сосущей силой и электрическим сопротивлением листьев. Чем больше влаги в листьях, тем меньше их электросопротивление, и наоборот.

Оказалось, что при сопротивлении листьев 500—900 килоом деревья в поливе не нуждаются. При повышении сопротивления до 1000—1500 килоом (нижний предел для семечковых, верхний — для косточковых) сад следует орошать.

Для замеров сопротивления листьев без отрыва их от деревьев использовали стандартный тестер — ЦН-435 со специально сконструированным датчиком в виде двух платинородиевых электродов. Прибор весит всего 1,5 кг, удобен в обращении — стоит лишь погрузить в лист электроды на 10—15 секунд. За полчаса теперь можно определить, следует ли поливать сад площадью 20—30 га.

Новый метод применили в совхозе «Прут» Унгенского района. Здесь за сезон поливают деревья 3—4 раза. Исключение лишь одного полива в саду площадью 30,5 га во время вегетации сэкономило совхозу 1643 рубля, причем без снижения урожая. В Молдавии же десятки тысяч га фруктовых садов!

**Б. ЧЕРНОВ,**  
наш спец. корр.

Кишинев



## ОТКАЗАНО, СНОВА ОТКАЗАНО...

ИР ПРОДОЛЖАЕТ ПУБЛИКОВАТЬ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ОТКЛОНЕННЫХ ЗАЯВОК НА ИЗОБРЕТЕНИЯ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ, ОДНАКО, ПО МНЕНИЮ РЕДАКЦИИ, ИНТЕРЕС — ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ, ЛИБО ПРАКТИЧЕСКИЙ. КОММЕНТАТОР РУБРИКИ О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ.

# ПЕРЕКАЧИВАЕТ, НЕ ПЕРЕМЕШИВАЯ

**ЗАЯВКА № 1251347/25—8. АВТОР  
Л. М. ПРОСКУРЯКОВ. «СТРУЙНЫЙ НА-  
СОС».**

Я предлагаю струйный насос, который обладает всеми достоинствами струйных и не обладает их недостатками. Вы несомненно, знаете, что эжекторные и струйные насосы выгодно отличаются от поршневых, плунжерных, лопастных и других тем, что не имеют подвижных механических деталей, что в значительной степени определяет их надежность. Но неизбежным в их работе является смешивание перекачиваемой жидкости с рабочей. В ряде случаев это явление бывает желательным, но чаще совершенно недопустимо, что ограничивает возможности применения таких насосов.

Так вот, моя схема исключает перемешивание перекачиваемой жидкости с рабочей и исключает расход рабочей жидкости.

Насос работает следующим образом (смотри схему). Жидкость (ртуть 4) приводится в движение вращающимся магнитным полем статора 6. Протекая через минимальное сечение оболочки, поток жидкости подсасывает перекачиваемую жидкость, которая образует свой канал движения на поверхности малой окружности оболочки.

Вследствие действия центробежных сил и большой разницы в плотностях, смещения рабочей и перекачиваемой жидкостей не происходит, когда поток перекачиваемой жидкости достигает максимального сечения оболочки, он вытесняется в нагнетающий (выходной) патрубок 3, а рабочая жидкость, отнесенная центробежной силой к большому диаметру, движется в сужающуюся часть оболочки.

Применение ртути в качестве рабочей жидкости обуславливается требованием электропроводности и температурой перекачиваемой жидкости.

При перекачке горячих нефтепродуктов (например, гудрона) возможно использование эвтектики олова и свинца либо сплава Вуда. В статическом состоянии насос, аналогично центробежному, не обладает вентильным свойством, что должно учитываться при эксплуатации. При необходимости на выкидном патрубке может быть установлен клапан, закрывающий насос от нагрузки в случае его остановки... Однако отказано, снова отказано. Чтобы не быть голословным, привожу выдержки из переписки с ВНИИГПЭ по своей заявке:

Эксперт: Предложенная заявителями конструкция струйного насоса не является работоспособной, поскольку как

из описания, так и из чертежа, явствует нарушение «сплошности потока», что противоречит закону гидравлики.

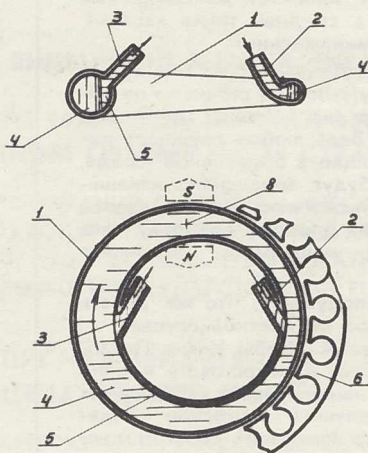
Кроме того, следует отметить, что особенностями потока на повороте являются вторичные течения, возникающие в поперечном сечении и накладывающиеся на основной поток, что в свою очередь является источником дополнительных гидравлических сопротивлений и не может быть отмечено как положительный фактор (ВНИИГПЗ 26.02.69).

Автор: Условие неразрывности  $S_1 \cdot V_1 = S_2 \cdot V_2$  в нашем случае сохраняется, так как мгновенные расходы рабочей жидкости через любое сечение равны между собой.

Уравнение Бернулли применимо к нашим условиям

$$P_1 + S \frac{V_1^2}{2} = P_2 + S \frac{V_2^2}{2}.$$

$P_1 > P_2$ , т. е. существует перепад давления между максимальным и минимальным сечениями в трубопроводе.



Таким образом, предлагаемая конструкция насоса обеспечивает принцип «сплошности потока», находится в полном соответствии с законами гидравлики, является работоспособной. Безусловно, пристенное трение имеет место. Но это явление имеет место во всех реальных гидравлических системах. Предлагаемая конструкция и не предусматривала снижения к. п. д. до 100% (письмо № 64—1742 от 10.04.69).

Эксперт: (решение от 11.02.70 г.) В своем письме-ответе заявитель приводит доводы в отношении сохранения принципа «сплошности потока» в предложенной им конструкции струйного насоса, с которым можно согласиться. Однако, как известно из теории струйных аппаратов, передача энергии активного потока рабочему телу осуществляется в камере смешения аппарата, в которой происходит смешение активного и пассивного потоков и выравнивание их скоростей. В этой связи необходимо отметить, что предложенная конструкция не является струйным аппаратом, так как, по утверждению заявителя в описательной части заявки, перемешивания активного и пассивного потоков не происходит, из чего следует, что сообщение энергии от активного потока пассивно-

му происходит исключительно за счет сил молекулярного сцепления (трения) на границе раздела двух сред, в соответствии с чем предложенное устройство по принципу действия является насосом с бесконечным рабочим органом, которые широко известны...

Автор: (письмо 64—1248 от 2.04.70). Устройство с бесконечным рабочим органом по а. с. № 205565 основано на использовании гигроскопических свойств материала, транспортирующего жидкость с последующим «отжатием» на приемной стороне.

Предлагаемая конструкция насоса основана на действии закона Бернулли. Действительно, в струйных насосах происходит смещение рабочей и перекачиваемой жидкости при прямолинейном движении смеси. В предлагаемом устройстве рабочая и перекачиваемая жидкости движутся по кольцу и возникающая при этом центробежная сила заставляет рабочую жидкость (более тяжелую, чем перекачиваемая) распределиться по наибольшей окружности, перекачиваемая же жидкость занимает объем, прилегающий к внутреннему диаметру (где расположены ввод и вывод), т. е. происходит центрифугирование. При этом не исключено, что в пограничном слое может произойти смешение, но этот пограничный (смешанный) слой может постоянно находиться в системе и не может приближаться к выходному отверстию. Следует заметить, что указанная система существует только в динамике; в статике структура системы совершенно иная.

Справедливо замечание эксперта в отношении «струйного аппарата», так как данное устройство является гибридным (струйный аппарат — центрифуга), поэтому предлагаем из названия исключить слово «струйный» и оставить название «насос».

ВНИИГПЭ (19.08.1970): В ответ на Ваше письмо № 67—1248 от 2.04.70 г. сообщая, что авторские свидетельства выдаются только на предложения, обладающие существенной новизной и признанные промышленно полезными.

Как Вам уже сообщалось в предыдущих решениях с приведением соответствующих доводов и ссылок, предложенное техническое решение не отвечает целевой части формулировки предмета предлагаемого изобретения.

**Л. ПРОСКУРЯКОВ,**  
изобретатель

г. У ф а

ДАНИИЛ БЕРНУЛЛИ ПОЖАЛ БЫ ВАМ  
РУКУ.

То, что вы предложили, прекрасно! Напрасно вы соглашаетесь с мнением эксперта, будто бы ваш насос не струйный. Он именно струйный и, надеюсь, положит начало целой серии струйных насосов с замкнутым контуром. Если разрезать и разогнуть тор переменного сечения, который является рабочим органом вашего насоса, то мы получим классическую трубу для демонстрации закона Бернулли о зависимости между скоростью и статическим давлением газов и жидкости. О том, что ваш насос



струйный, свидетельствует даже «Энциклопедический словарь» (Бр. Гранат, т. 29, с. 662), где твердо сказано, что «струйные аппараты подают жидкость при помощи другой какой-либо жидкости... Рабочая жидкость, входя в узкое сопло и увеличивая этим скорость, уменьшает за счет увеличивающейся кинетической энергии свое давление, чем вызывает засасывание подлежащей подаче жидкости и совместное дальнейшее перемещение по расширяющемуся коническому соплу». Все. На этом ограничительная часть формулы вашего изобретения кончилась и началась отличительная. Расширяющееся коническое сопло вновь сужается и закольцовывается, а «какая-либо» жидкость — в вашем случае металл, циркулирует внутри этого кольца. Кстати, товарищ Проскуряков, почему именно металл должен быть жидким? Думается, что и вполне твердое железное кольцо создаст точную такую же эффект в вашем насосе.

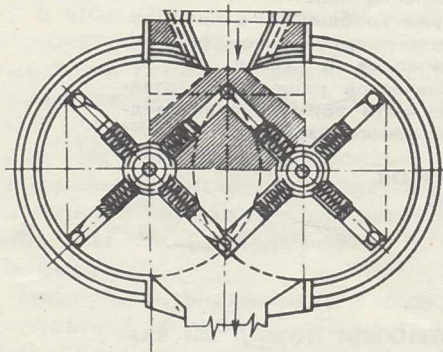
Теперь еще одно мое недоумение. Почему ваш насос может качать только жидкости? Думается, что он вполне эффективно будет засасывать и газ.

Ура! Изобретен новый насос! Будем надеяться, что он продержится без изменений не менее, чем продержался центробежный насос «Водогон», предложенный С. А. Саблуковым еще в 1856 году.

## И ДОЗИРУЕТ, И ПРЕССУЕТ

**ЗАЯВКА №1625142 18—10 «ДОЗАТОР МИНЕРАЛЬНОГО КОНГЛОМЕРАТА», АВТОР И. П. ЗАКРЕВСКИЙ.**

Предлагается дозатор минерального конгломерата. Суть моей машины в том, что четыре вращающиеся лопасти отсе-



кают поток размельченного материала точно по заданной дозе и еще подпрессовывают этот кусок. Техническая тонкость и «изюминка» — подпружиненные лопасти, стремящиеся соприкоснуться на одной четверти окружности вращения.

По запросу ВНИИГПЗ ВНИИстройдор-маш ответил, что, по их мнению, телескопические лопасти будут забиваться пылью и быстро изнашиваться, а поэтому отказано «по полезности».

**И. ЗАКРЕВСКИЙ,**  
изобретатель

г. Минск

### ДУМАЙТЕ ВСЕ

Итак, предложен дозатор, но взгляните в его устройство: ведь это действительно и питатель и пресс!

Два ротора, вращаясь навстречу друг другу, захватывают своими лопастями материал, сдавливают и проталкивают вниз. Понятно, что два синхронно вращающихся навстречу друг другу ротора всегда будут касаться лопастями в какой-то одной точке. Но в устройстве, предложенном Закревским, лопасти касаются друг друга на участке, составляющем четверть окружности! Эта особенность и делает дозатор весьма привлекательным. Материал сначала заключен в камеру, имеющую сечение в виде ромба, затем эта камера уменьшается, и ее сечение превращается в квадрат. При этом материал спрессовывается и в виде брикета выбрасывается из дозатора.

Все это оказалось возможным благодаря тому, что автор применил в своем устройстве раздвижные самоудлиняющиеся лопасти. Когда лопасти удлиняются — материал занимает максимальный объем, когда в средней точке касания укорочены — минимальный.

Но вот беда! Доказать, что между наружными и внутренними стенками не образуется затор из крупиц материала, очень трудно. Ведь любые трущиеся детали, работающие в абразивной среде, обязательно будут интенсивно изнашиваться, засоряться и неизбежно окажутся очагом аварий. Впрочем, работают же всевозможные машины с трущимися деталями.

Но давайте подумаем, что же делать сейчас, в данном конкретном случае?

Случай тяжелый. Чтобы Ивану Павловичу Закревскому опротестовать мнение ВНИИГПЗ о ненадежности выданных лопастей и получить авторское свидетельство, нужно изготовить дозатор и испытать его в работе. А чтобы министерство взялось за изготовление дозатора, нужно иметь на руках авторское свидетельство...

А что если сначала попробовать внедрить дозатор Закревского не как дозатор, а как затвор для бункеров, содержащих пылевидный материал? Когда же он покажет свою работоспособность на пыли, основной довод против выдачи авторского свидетельства отпадает сам собой.

Сейчас в системах пылеулавливания и пневмотранспорта широко применяются шлюзовые затворы.

Дозатор же Закревского может один работать за три шлюзовых затвора. Лопасти его роторов стыкуются на одной четверти окружности, а в момент, когда они расходятся, соединяются две других лопасти. Таким образом проход воздуха через дозатор постоянно перекрыт. Итак, найдена замена шлюзовым затворам. Остается решить, как лучше сделать уплотнение телескопических лопастей. Может быть, специально предусмотреть в лопастях отверстия, чтобы пыль из полостей высыпалась? Или, может быть, заменить пружины прямоугольными сильфонами, так чтобы лопасть могла удлиняться и укорачиваться, не имея трущихся поверхностей?

Думайте все. Нужно предложить конструкцию лопасти изменяемой длины для дозатора минерального конгломерата.

### ТРЕСТ «ОРГТЕХСТРОЙ»

#### ГЛАВЛИПЕЦКСТРОЯ

#### ПРЕДЛАГАЮ ВСЕМ ОРГАНИЗАЦИЯМ СТРАНЫ СОТРУДНИЧЕСТВО ПО ОБМЕНУ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА УСЛОВИЯХ ВЗАИМНОСТИ

Располагаю технической документацией или иными достаточными для внедрения сведениями по 60 изобретениям СССР.

#### ОБРАЩАЕМСЯ С ПРОСЬБОЙ КО ВСЕМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ-АВТОРАМ РАЗРАБОТОК, ПРИМЕНИМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: СООБЩИТЕ НАМ О СВОИХ РАЗРАБОТКАХ И ВЫСЫЛАЙТЕ ИНФОРМАЦИЮ,

достаточную для определения возможности внедрения изобретений. Предложения по сотрудничеству и списки наличной документации следует направлять отделу технической информации треста по адресу: 398005, г. Липецк, 5, ул. Невского, 4.  
С. КИЧИМ, управляющий трестом «Оргтехстрой».

#### ЖАЛКО ВЫБРАСЫВАТЬ ПЕРЕГОРЕВШУЮ ОБМОТКУ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ!

Наша мастерская старые обмоточные провода реставрирует в другую марку с оплеткой из хлопчатобумажной пряжи.

Но провода становятся толстыми и не входят обратно в пазы. Заменяю мы пряжу на эмаль — и вопрос решен. К сожалению, не знаем, как восстановить эмалевое покрытие.

Кто предложит простой способ восстановления эмали для условий ремонтных и заводов «Сельхозтехники».

С. ЛЕСИН, инженер-технолог.  
459080, Кустанайская обл., ст. Озерная, реммастерская.

#### ЧТОБЫ ТОЧНО ЗАМЕРИТЬ СЛОЙ НАНЕСЕННОГО ГАЛЬВАНОПОКРЫТИЯ И НЕ ИЗВОДИТЬ ПОПУСТУ ХИМИКАТЫ И ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ,

создан прибор, шкала индикатора которого проградуирована в толщинах покрытия; снимать показания легко, так как это не связано с какими-либо перерасчетами. Новый прибор создает предпосылку для автоматизации процесса контроля. Может еще измерять величину внутренних напряжений в деталях прямо в процессе электролиза.

Стоимость документации — 40 рублей.  
Ю. ТИМЕЕВ, 622001, г. Н. Тагил Свердловской обл.



**ВНИМАНИЮ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ!**

**С ЯНВАРЯ 1973 ГОДА ЖУРНАЛ БУДЕТ ВЫХОДИТЬ  
В УВЕЛИЧЕННОМ ОБЪЕМЕ НА 48 СТРАНИЦАХ ВМЕСТО 40.**

В «ИРе» ПОЯВЯТСЯ ИНФОРМАЦИИ О ВСЕХ ТЕХНИЧЕСКИХ КОНКУРСАХ,  
ОБЪЯВЛЕННЫХ НА 1973 ГОД. РАСШИРИТСЯ РАЗДЕЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ,  
ВЫСТУПЛЕНИЙ С МЕСТ. БУДЕТ БОЛЬШЕ ПУБЛИКОВАТЬСЯ МАТЕРИАЛОВ О НОВЫХ  
ИЗОБРЕТЕНИЯХ, ВНЕСЕННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ.

**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА НА ГОД — 3 руб. 60 коп.  
ЦЕНА ОДНОГО НОМЕРА — 30 коп.**

В РОЗНИЧНУЮ ПРОДАЖУ ЖУРНАЛ НЕ ПОСТУПАЕТ.  
НЕ ЗАБУДЬТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА «ИР» НА 1973 ГОД.  
ПРИНИМАЕТСЯ ОНА БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ ВО ВСЕХ ПУНКТАХ «СОЮЗПЕЧАТИ»,  
В ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ, ПОЧТАМТАХ, У РАСПРОСТРАНТЕЛЕЙ ПЕЧАТИ.



НОВОЕ!



ПРОФИЗДАТ.

ЛЕСОПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВАННЫЙ  
В ТОРФОПЕРЕГНОЙ И ОБЕРНУТЫЙ ПЛЕНКОЙ,  
«ВЫСТРЕЛИВАЕТСЯ» СО СКОРОСТЬЮ  
2000 САЖЕНЦЕВ ЗА ДЕНЬ.

А. с. 254930 получено Латвийским НИИ лесохозяйственных проблем.